



กรมศิลปากร

## เอกสารประกอบการอบรม

การอนุรักษ์โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ : ผ้าโบราณ

ระหว่างวันที่ ๒๘ - ๓๐ มิถุนายน ๒๕๕๓

ณ ห้องประชุมดำรงราชานุภาพ  
พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พระนคร

กลุ่มวิทยาศาสตร์เพื่อการอนุรักษ์  
สำนักพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

# สารบัญ

หน้า

|   |   |
|---|---|
| บทนำ  | ๑                                       |
| ศิริชัย หวังเจริญตระกูล                               |   |
| บทที่ ๑ ความรู้เกี่ยวกับผ้า                           | ๓                                       |
| ผ้าไทยโบราณ   |   |
| ณัฐสุภัทร จันทวิช                                     |   |
| ชนิดและคุณสมบัติของเส้นใยผ้า                          | ๒๗                                      |
| สรวิรินทร์ จรัลนภา นิตีพล เพ็งลุน และวันวิสาข์ มณีฉาย |   |
| บทที่ ๒ การดูแลรักษาผ้าโบราณ                          |   |
| สาเหตุการเสื่อมสภาพของผ้าโบราณ                        | ๓๖                                      |
| เสน่ห์ มหาผล  |   |
| การควบคุมสภาพแวดล้อม                                  | ๔๒                                      |
| ชลิต สิงหศิริ   |   |
| การหยิบยก เคลื่อนย้ายผ้าโบราณ                         | ๗๐                                      |
| ชลิต สิงหศิริ   |   |
| การจัดแสดงผ้าโบราณ                                    | ๘๐                                      |
| พวงพร ศรีสมบุญ  |   |
| การจัดเก็บผ้าโบราณ                                    | ๘๔                                      |
| สรวิรินทร์ จรัลนภา นิตีพล เพ็งลุน และวันวิสาข์ มณีฉาย |   |
| บทที่ ๓ ปัญหาและข้อเสนอแนะ                            | ๙๒                                      |
| ชลิต สิงหศิริ   |   |
| อภิธานศัพท์   |   |
| ภาคผนวก   | ประวัติกลุ่มวิทยาศาสตร์เพื่อการอนุรักษ์ |

## บทนำ

โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุที่จัดแสดงอยู่ภายในพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ หรือในพิพิธภัณฑสถานท้องถิ่น ล้วนเป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติ บางชิ้นมีอายุหลายร้อยปี และบางชิ้นเคยผ่านการใช้งานมาแล้ว เมื่อเวลาผ่านไปโบราณวัตถุ ศิลปวัตถุจะเกิดการเสื่อมสภาพไปตามกาลเวลาโดยกระบวนการทางธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากจัดแสดงหรือเก็บรักษาอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม จะทำให้การเสื่อมสภาพของโบราณวัตถุ ความรุนแรงมากยิ่งขึ้น

โบราณวัตถุทำมาจากวัสดุหลายประเภทวัสดุแต่ละประเภทมีคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีแตกต่างกัน และมีวิธีการผลิตต่างกัน วัสดุสามารถจำแนกออกเป็น ๒ ประเภทใหญ่คือ อนินทรีย์วัตถุ (Inorganic material) และอินทรีย์วัตถุ (Organic material)

อนินทรีย์วัตถุทำจากวัสดุที่ได้มาจากสิ่งไม่มีชีวิต เช่น นำเส้นใยจากพืชมาทอเป็นผ้าฝ้ายผ้าลินิน ผ้าป่าน นำเส้นใยที่ได้จากสัตว์มาทำผ้าไหม ผ้าขนสัตว์ นำเยื่อไม้มาทำกระดาษ นำไม้ไผ่มาใช้เครื่องจักสาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ จำเป็นจะต้องได้รับการอนุรักษ์เพื่อให้คงสภาพและมีอายุยืนยาวมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอินทรีย์วัตถุที่ไม่คงทนต่อสภาพแวดล้อมและชำรุดเสียหายจากแมลง และจุลินทรีย์

การอนุรักษ์ (Conservation) สามารถแบ่งออกเป็น ๒ อย่างคือ การอนุรักษ์เชิงป้องกัน (Preventive conservation) และการสงวนรักษา (Conservation treatment)

การอนุรักษ์เชิงป้องกันเป็นวิธีป้องกันมิให้โบราณวัตถุชำรุดเสื่อมสภาพ จำเป็นจะต้องมีความเข้าใจถึงสาเหตุที่ก่อให้เกิดการเสื่อมสภาพดังกล่าว จะต้องเข้าใจถึงคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำโบราณวัตถุว่าทำมาจากอะไร มีคุณสมบัติอย่างไร มีความไวต่อสภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิความชื้น สว่าง มากน้อยเพียงใด ระบายชื้นหรือไม่ แมลงชนิดใดชอบกัดกินเป็นอาหาร และจะมีข้อสังเกตอย่างไร เรื่องเหล่านี้ภัณฑารักษ์ เจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑสถานและผู้ดูแลรักษาโบราณวัตถุจะต้องรู้และเข้าใจ เพื่อที่จะได้รู้วิธีที่จะป้องกันและหลีกเลี่ยงปัญหาต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น ซึ่งเป็นวิธีการที่ดีที่สุดที่จะป้องกันและอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมให้คงอยู่ตลอดไป ดีกว่าที่จะปล่อยให้ปัญหาแล้วมาแก้ไขทีหลัง

การสงวนรักษา เป็นวิธีการปฏิบัติการอนุรักษ์โบราณวัตถุ กล่าวคือมีการลงมือปฏิบัติจริงมีการตรวจสอบหาสาเหตุการเสื่อมสภาพ วิธีการในการหยุดยั้งการเสื่อมสภาพ แล้วทำให้กลับคืนสู่สภาพเดิม อาจจะต้องเสริมความแข็งแรง แต่ต้องคงรูปแบบเดิม สีและเนื้อวัสดุจะต้องไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง มีการใช้สารเคมีและอุปกรณ์เครื่องมือเฉพาะทาง เช่น กล้องจุลทรรศน์ เป็นต้นผู้ปฏิบัติงานด้านนี้จะต้องเป็นนักอนุรักษ์ที่ได้รับการฝึกอบรมมาแล้วเป็นอย่างดี

ในการอนุรักษ์โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ จะมีขั้นตอนในการดำเนินการดังต่อไปนี้

### ๑. ตรวจสอบชนิดของวัสดุที่ใช้ทำโบราณวัตถุ

จะต้องตรวจสอบว่าโบราณวัตถุทำจากวัสดุประเภทใด มีคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมีอย่างไร มีความไวต่อสภาพแวดล้อมมากน้อยแค่ไหน

### ๒. ตรวจสอบปัญหาที่เกิดขึ้นกับโบราณวัตถุ

จะต้องตรวจสอบเพื่อปัญหาที่เกิดขึ้นกับโบราณวัตถุว่าการชำรุดเสื่อมสภาพนั้นเกิดจากสาเหตุใด และปัญหาที่เกิดขึ้นทำให้วัตถุเกิดจากชำรุดเล็กน้อยเพียงใด สามารถแก้ไขปัญหามากน้อยอย่างไร

### ๓. ปฏิบัติการสงวนรักษาโบราณวัตถุ

เมื่อทราบถึงวัสดุที่ใช้ทำโบราณวัตถุ สาเหตุที่ทำให้เกิดการชำรุดเสื่อมสภาพ ความรุนแรงของการเสื่อมสภาพ เพื่อหาแนวทางและวิธีการในการแก้ปัญหาและหยุดยั้งการเสื่อมสภาพต้องใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา เช่น ใช้สารเคมีในการหยุดยั้งสนิมกัดกร่อน เป็นต้น

### ๔. ซ่อมแซมโบราณวัตถุส่วนที่ชำรุด

หลังจากที่หยุดยั้งสาเหตุการเสื่อมสภาพของโบราณวัตถุแล้ว จำเป็นจะต้องซ่อมแซมและรักษาโบราณวัตถุให้คงสภาพดีและแข็งแรงตามเดิม การซ่อมแซมหรือเติมส่วนที่หายไปมีหลักในการดำเนินการนี้

- วัสดุที่นำมาใช้ซ่อมแซมหรือเสริมความแข็งแรงจะต้องเป็นวัสดุเดียวกันหรือต้องมีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับของเดิม
- สารเคมีที่ใช้จะต้องไม่ทำให้เกิดความเสียหายกับวัสดุเดิม และจะต้องผ่านการศึกษาทดลองมาแล้วว่าไม่ก่อให้เกิดความชำรุดเสียหายต่อโบราณวัตถุในระยะยาว
- การเลือกใช้สารเคมีหรือวิธีการอนุรักษ์ ต้องพยายามเลือกใช้วิธีที่สามารถแก้ไขได้

### ๕. การดูแลและรักษาโบราณวัตถุภายหลังการสงวนรักษา

เมื่อโบราณวัตถุผ่านการอนุรักษ์แล้ว การนำไปจัดแสดงหรือเก็บรักษาจะต้องให้ถูกต้องตามหลักวิชาการอนุรักษ์ และจะต้องมีการควบคุมสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม

คู่มือความรู้ด้านการอนุรักษ์โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ ; ผ้าโบราณ มีวัตถุประสงค์เน้นในเรื่องการดูแลรักษาผ้าโบราณ เพื่อใช้เป็นคู่มือสำหรับบุคคลทั่วไปและเจ้าหน้าที่เกี่ยวข้องกับการดูแลรักษาผ้าโบราณ ในคู่มือมีเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการอนุรักษ์ ความรู้เรื่องผ้าโบราณ สาเหตุการเสื่อมสภาพของผ้าโบราณ การดูแลเก็บรักษาและจัดแสดงผ้าโบราณ และการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นในการดูแลรักษาผ้าโบราณ

# บทที่ ๑

## ความรู้เกี่ยวกับผ้า

### ผ้าไทยโบราณ

ในประเทศไทยพบหลักฐานว่าสมัยก่อนประวัติศาสตร์เมื่อ ๓,๐๐๐ ปีมาแล้ว คนรู้จักทอผ้าใช้แล้ว เพราะได้ค้นพบแวนดินเผาสำหรับปั่นเส้นด้าย เข็มเย็บผ้าทำด้วยกระดูกสัตว์ที่บ้านเก่า อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี หินทุบเปลือกไม้ และพบเศษผ้าติดอยู่กับกำไลและขวานสำริด ที่บ้านเชียง อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานี

ตั้งแต่พุทธศักราช ๑๐๐๐ เป็นต้นมา สมัยประวัติศาสตร์ได้รับวัฒนธรรมจากอินเดีย และมีการค้าขายติดต่อกับจีน เป็นสมัยทวารวดี สมัยศรีวิชัย และสมัยลพบุรี จากจดหมายเหตุของพ่อค้าและพระภิกษุชาวอินเดีย ชาวจีน เปอร์เซีย อาหรับ พบจารึกและศิลปกรรมที่แสดงหลักฐานว่ามีการซื้อผ้าจากประเทศอินเดียและจีนมาใช้พร้อมกับการใช้ผ้าทอพื้นเมืองของตนเอง

**สมัยทวารวดี** มีการใช้ผ้าตามฐานะ พระเจ้าแผ่นดินทรงฝ้ายกดอกได้ ขุนนางธรรมดาใช้แต่ฝ้ายกดอกสองชาย ราษฎรผู้หญิงนุ่งผ้าชิ้น มีผ้าสไบหรือผ้าแถบพาดไหล่

**สมัยศรีวิชัย** ทางภาคใต้ประชาชนทั้งผู้หญิงและผู้ชายสยายผม สวมเสื้อไม่มีแขน นุ่งผ้ากันหมั้น พระเจ้าแผ่นดินและขุนนางคาดเข็มขัดทอด้วยเชือกทอง มีการทอผ้าเป็นลวดลายสีต่างๆ ผ้ามีสีทั้งสีแดงและสีเขียว

**สมัยลพบุรีหรือลพบุรี** ผู้ชายและผู้หญิงไว้ผมยาวมุ่นมวยไว้เหนือกระหม่อม มีทั้งสวมเสื้อและไม่สวมเสื้อ นุ่งผ้ายาว ตามฐานะ

**สมัยสุโขทัย** ผ้าที่ใช้นุ่งห่มมีผ้าไหม ผ้าแพร ผ้ากำมะหยี่ ผ้าฝ้าย และผ้าทอมือ ซึ่งย้อมเป็นสีต่างๆ เรียกว่า ผ้าเบญจรงค์ กับทั้งปรากฏชื่อผ้าอีกหลายชนิด ได้แก่ ผ้าสุกุลพัตร ผ้าเล็กหลก ผ้าสำลี ผ้าชมพู นอกจากนี้ผ้าทอพื้นเมืองแล้ว ยังสั่งซื้อผ้าแพรชนิดต่างๆ มาจากประเทศจีน และผ้าเบงกาลีหรือเจตตะศรีจากอินเดีย มีการใช้ผ้าเป็นเครื่องนุ่งห่ม เครื่องปลูกตักแต่งบ้านเรือน ทำหมอนนั้ง หมอนนอน พูก ธงทิว สัปทน และม่าน เป็นต้น

ในภาคเหนือมีอาณาจักรล้านนา ร่วมสมัยกับอาณาจักรสุโขทัย มีผ้าพื้นเมืองที่ทอภายในอาณาจักร ผ้าแพร ผ้าไหม ผ้าสักหลาด ผ้าสีจันทน์ขาว ผ้าสีจันทน์แดง ผ้าสีดอกจำปา ผ้ากัมพล ซึ่งเป็นผ้าที่มาจากอินเดียและจีน

**สมัยอยุธยา** มีหลักฐานจากจดหมายเหตุจีน จดหมายเหตุของชาวยุโรปจากหนังสือวรรณคดี กล่าวถึงผ้าชนิดต่างๆ มากมาย เพราะอยุธยาเป็นศูนย์กลางการค้าขายในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีผ้าจากดินแดนต่างๆ เช่น ผ้าชมพู ผ้าหนังไก่อ ผ้าสักหลาด ผ้าขาว ผ้าแดง ผ้าสายบัว ผ้าเหลือง ผ้าฝ้าย ผ้าไหม ผ้าแพร ผ้าสมปัก ผ้าปุม ผ้าเชิงปุม ผ้าจวน ผ้าปักไหม ปักดินทอง และผ้าพิมพ์ ซึ่งมีทั้งสั่งทำและซื้อจากอินเดีย แต่ก็มี การเขียนและพิมพ์ผ้าจำหน่ายที่ย่านวัดขุนพรหม ผ้าต่างๆ เหล่านี้ไทยรับซื้อไว้ แล้วส่งไปจำหน่ายต่อยังประเทศญี่ปุ่น และเมืองมะนิลาในประเทศฟิลิปปินส์

นอกจากนี้มีผ้าขลิบดำ ผ้าสละปะตุ่น ผ้ากะแสง ผ้าหนามขนุน ผ้าไหมพัลลัส ผ้าคาพินิส ผ้าเซราเซส และผ้าชอร์เดอร์

เสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่มของไทย ส่วนใหญ่ใช้ผ้าพื้นเมือง ซึ่งมีอยู่ทุกภาค ทั้งผ้าฝ้ายและผ้าไหม ที่มีฝีมือดีและลวดลายก็มีความมากมาย และยังคงผลิตอยู่จนกระทั่งปัจจุบัน เช่น ผ้าไหมยกดอก ผ้าตีนจก ผ้าลายน้ำไหลของภาคเหนือ ผ้ามัดหมี่ ผ้าขิดของภาคอีสาน ผ้าซิ่นตีนจกจากสุโขทัย จากอำเภอลับแลและอำเภอ ตรอน จังหวัดอุตรดิตถ์ ผ้าพื้นจันทบุรี ผ้าพุมเรียง อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี ผ้าเกาะยอ จังหวัดสงขลา ผ้านาหมื่นศรี จังหวัดตรัง

เรื่องราวของประเทศไทยหรือสยามในสมัยอยุธยาสามารถศึกษาได้จากภาพเขียนราชทูตสยามที่สมเด็จพระเจ้าเอกทัศทรงส่งไปเฝ้าพระเจ้าจักรพรรดิเฉียนหลง เมื่อ พ.ศ.๒๓๐๕ ซึ่งเขียนโดยจิตรกรจีนเขียนขึ้นตามพระราชบัญชาของพระเจ้าเฉียนหลง เป็นหลักฐานทางประวัติศาสตร์ของประเทศไทย (สยาม) ได้อย่างดีหลักฐานหนึ่ง เพราะมีข้อความภาษาจีน และภาษาแมนจู เขียนไว้ด้านบน แปลได้ความว่า

“สยาม” ตั้งอยู่บนบริเวณทิศตะวันตกเฉียงใต้ของแคว้นจีน ในสมัยราชวงศ์สุย และราชวงศ์ถัง เรียกประเทศนี้ว่า “ชื่อถูกว่า” แปลว่าประเทศที่มีดินสีแดงทอง ต่อมาชื่อถูกว่าได้แบ่งออกเป็น ๒ รัฐ รัฐหนึ่งชื่อว่า “หลัวฮู่” อีกรัฐหนึ่งชื่อว่า “ฉ้วน” (เสียน หรือเสียม ในภาษาแต้จิ๋ว) ต่อมารัฐฉ้วนถูกรัฐหลัวฮู่เข้าตีและรวมกันได้ พระเจ้าหงอ๋องแห่งราชวงศ์หมิง จึงเรียกประเทศใหม่ว่า “ฉ้วนหลัว” ซึ่งได้ส่งเครื่องราชบรรณาการถวายพระเจ้าจักรพรรดิจีน รัฐทั้งสองอ่อนน้อมเชื่อฟังจีนมาก

ประเทศฉ้วนหลัวมีเนื้อที่ ๑,๐๐๐ ไร่ ประกอบด้วยรัฐต่างๆ (ตัวคู่อี่) ๙ รัฐ มีเมืองใหญ่ ๑๔ เมืองกับอีก ๗๒ จังหวัด ตำแหน่งขุนนางมี ๙ ชั้น สี่ชั้นแรกปกติจะสวมหมวกทองที่มียอดสูงและประดับด้วยอัญมณีต่างๆ ขุนนางชั้นต่ำลงมาใช้ผ้าโพกศีรษะ จีนเรียก หลงตัน ทำด้วยผ้าไหม ทอด้วยไหมทอง และมีผ้าโพกกำมะหยี่ ผ้าเหล่านี้ปักอย่างสวยงาม หรือมีผ้าสีที่มีลายพิเศษตกแต่งด้านนอก สำหรับผู้ชายมีผ้าคาดเอวเป็นผ้าปักไหม ผู้หญิงมีปิ่นทองหรือปิ่นเงินปักผม มักมีผ้าคลุมชั้นนอกมี ๕ สี ส่วนผ้าชั้นในมีสีล้วนสวยงามทอผสมกับเส้นทอง ผู้หญิงนุ่งผ้านุ่งยาวมากกว่าตัวผู้ ๒-๓ ชั้น และสวมรองเท้าหนังสีแดง

ภาพผู้ชายผู้หญิงคู่นี้เป็นราชทูตมาเข้าเฝ้าพระเจ้าจักรพรรดิจีน และตอบข้อซักถามต่างๆ เกี่ยวกับสยาม พระเจ้าจักรพรรดิจีนได้พระราชทานตำแหน่งพิเศษให้แก่บุคคลทั้งสองนี้พร้อมทั้งเสื้อผ้าผู้หญิงนั้นได้เป็นนางสนองพระโอรส

สำหรับตัวหนังสือสยามนั้นเขียนเต็มไปทางขวา และราชทูตสองคนนี้จะเป็นผู้ตรวจเสนอเอกสารต่างๆ ก่อนที่จะส่งไปต่างประเทศ...”

จากข้อความดังกล่าว สรุปได้ว่า จีนรู้จักประเทศสยามมาตั้งแต่พุทธศตวรรษที่ ๑๑-๑๒ แล้ว หรือตั้งแต่สมัยทวารวดีและสมัยศรีวิชัย และน่าจะแสดงว่าการใช้ผ้าในสมัยอยุธยาคลายกับสมัยสุโขทัย คือ ใช้ผ้าที่ทอได้ในประเทศ และมีบางส่วนซื้อจากจีนและอินเดีย ต่อมาเมื่อมีการค้ากับชาวยุโรปจึงนิยมสั่งซื้อผ้าจากยุโรปด้วย จากตำนานกรุงเก่าทำให้ทราบว่า ที่กรุงศรีอยุธยามีแหล่งขายผ้าต่างๆ หลายแห่ง เป็นตลาดจำหน่ายผ้าที่เป็นเครื่องนุ่งห่ม และอุปกรณ์ทอผ้าต่างๆ ดังความสรุปได้ว่า บ้านป่าชมพู่ ขายผ้าคาดรัดคตหนังไก่ ผ้าชมพู่ ผ้านียบ่านป่าไหมป่าเหล็ก ฟากถนนซีกหนึ่งขายไหมครุยพื้น ไหมเบญจพรรณ ย่านป่าฟูก ขายแต่ฟูกและหมอนเมาะ

ย่านทุ่งหมากเป็นป่าชายผ้าเขียว เสื้อเขียว เสื้อขาว เสื้อจีบเอว เสื้อฉีกอก เสื้ออกรอมหัว กางเกงเขียว กางเกงขาว ล่วมผ้าสักหลาด ล่วมธรรมดา ถุงหมากผ้าสักหลาดปักไหมทองดินทองประดับกระจก ถุงหมากผ้าธรรมดา ถุงหมากผ้าสักหลาดปักไหมทองดินทองประดับกระจก ถุงหมากผ้าธรรมดา ถุงยาสูบปักไหมทองดินทองประดับกระจก ถุงยาสูบผ้าลายต่างๆ สำหรับทั้งทาน ซองพลูผ้าสักหลาดปักไหมทองดินทองประดับกระจก ซองพลูผ้าธรรมดาและผ้าสักหลาดสีเขียวสีแดง รวมทั้งรับผ้าแขกจามจากวัดแก้วฟ้า และวัดลอดช่องมาขาย... ส่วนที่ป่าหน้าพระกาลมีร้านชำขายหัวโน โคลงโนปั่นฝ้าย... มีย่านป่าผ้าเหลือง... ย่านหน้าจวนคลังทำหีบฝ้ายชาย และย่านป่าต้องชายฝ้าย จะเห็นว่าผ้าที่นำมาขายในแต่ละย่านหรือตลาดของอยุธยา มีทั้งผ้าฝ้าย ผ้าไหม ผ้าแพร ผ้าสองปักหรือสมปัก เขิงปุม และผ้าจวน และยังทำให้เราทราบว่า สมัยอยุธยา มีเสื้อผ้ากันหลายแบบ ทั้งเสื้อจีบเอว เสื้อสวมหัว เสื้อผ้าด้านหน้า ซึ่งครั้งนั้นเรียกว่าเสื้อฉีกอก และผู้ชายยังนิยมนุ่งกางเกงด้วย ส่วนของใช้อื่นๆ ที่ทำด้วยผ้า มี ถุงใส่หมาก ถุงใส่ยาสูบ ซองพลู ก็ทราบว่าประดิษฐ์จากผ้าสักหลาดเป็นส่วนมาก และตกแต่งให้สวยงามด้วยการปักไหมทองหรือดินทองประดับกระจกและยังมีผ้าที่น่าสนใจอื่นๆ อีก เช่น ผ้าชมพู ผ้าพิมพ์ลาย ผ้าหนังไก่ ผ้าบางชนิดทอภายในอาณาจักร บางชนิดส่งมาจากอินเดีย จีน และที่อื่นๆ นอกจากนี้อุปกรณ์สำหรับการปั่นฝ้ายทอผ้า ก็มีผลิตขายด้วย เช่น ที่หีบฝ้าย หัวโนหรือแวสำหรับปั่นดั่งเส้นฝ้าย และโครงไม้สำหรับปั่นฝ้าย เส้นใยที่ขายมี ไหมครุยพื้น และไหมย้อมสีต่างๆ เรียกว่า ไหมเบญจพรรณ

สถานที่ขายผ้ามีย่านจะโกรใหญ่ชายผ้าสุหรั๊ด และผ้าขาว แถบวัดลอดช่องมีพวกแขกจามทอผ้าไหมกับผ้าด้ายขาย ย่านวัดขุนพรหมเขียนผ้าพิมพ์ แสดงว่าผ้าพิมพ์ลายนั้น นอกจากสั่งทำหรือซื้อจากอินเดียแล้ว ยังมีผลิตที่ย่านวัดขุนพรหมด้วย นอกจากนี้มีผ้าจากหัวเมืองต่างๆ มาขาย เช่น มีผ้าตาตารางและผ้าสายบัว จากโคราช ผ้าขาวม้าแดงจากเมืองลพบุรี

จากจดหมายเหตุจีนที่เดินทางมาอาณาจักรสยามในสมัยอยุธยา ทำให้ทราบว่า คนสยามไว้ผมยาวใช้ผ้าสีเขียวโพกอบศีรษะ และสวมเสื้อคลุมยาว ผู้หญิงนั้นเกล้าผมมวยและสวมเสื้อคลุมยาวเหมือนกัน

สำหรับฉลองพระองค์ของพระเจ้าแผ่นดินนั้น พระองค์ทรงโพกพระเศียรด้วยผ้าสีเขียว ทรงพระภูษาผ้าไหมปักผ้าสีเขียวเหลี่ยมมีรัตพัสดุทำด้วยแพรต่วน เมื่อเวลาเสด็จออก พระองค์ทรง พระคชาธาร หรือไม้กัประทับบนราชยาน โดยมีมหาดเล็กคอยกันฉัตรด้ามทองคำดงามมาก ทรงมีพระราชศรัทธาในพระพุทธศาสนาอย่างแรงกล้า ในประเทศสยามนี้ มีคนบวชเป็นพระภิกษุหรือแม่ชีจำนวนมาก

จากจดหมายเหตุการเดินทางของหวังต้าหยวนที่เดินทางเข้ามายังลพบุรีหรือลโวทัยปุระกล่าวว่า ทั้งผู้ชายและผู้หญิงต่างรวบเกล้าผมขึ้นเป็นมวย และโพกศีรษะด้วยผ้าฝ้ายสวมเสื้อตัวยาวแขนยาวทำจากฝ้ายและนุ่งผ้าสั้นและที่สำคัญจากจดหมายเหตุลาลูแบร์ กล่าวถึงการค้าขายผ้าในรัชสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช ว่าพระเจ้าแผ่นดินทรงควบคุมการค้าดังกล่าวและกรุงศรีอยุธยาเป็นศูนย์กลางรับซื้อของต่างๆ ที่ใช้ในประเทศ แล้วส่งออกไปขายยังหัวเมืองต่างๆ การใช้ผ้าในสมัยนี้มิได้นำมานุ่งห่มแต่อย่างเดียว แต่คนยังนิยมนำผ้ามาตกแต่งอาคารบ้านเรือน และทำเป็นเครื่องใช้อย่างอื่นด้วย ดังที่บาทหลวงตาซาร์ดได้บรรยายถึงเรือนพักของราชทูตฝรั่งเศสในกรุงสยามว่า

“...เมื่อเข้าไปจะเห็นยกพื้นอยู่ทางด้านขวามือ ปูลาดด้วยพรมเปอร์เซีย ข้างบนมีบุษบกหรือเรือนยอดขนาดใหญ่ทำด้วยผ้าสีทองกับผ้าไหมมีเก้าอี้แขนเปิดทองอยู่ เบื้องใต้มีเบาะรองนั่งหุ้มกำมะหยี่สีแดงประดับด้วยดินทอง...และโดยที่ประเทศนี้มีอากาศร้อนมากจึงกันไว้ด้วยผ้าพิมพ์ ลวดลายงดงามและปูพื้นห้องด้วยเสื่อทอเนื้อ

ละเอียด ห้องนอนของท่านราชทูตนั้นปูด้วยพรมเปอร์เซีย และกันฝ้าเพดานด้วยผ้าที่มีราคาแพง...” จากข้อความนี้จะเห็นว่าไทยเราแต่โบราณนิยมนำผ้ามาตกแต่งบ้านเรือน ตั้งแต่มาน ทำเบาะนั่ง ทำม่านกันเพดานมานาน ตั้งแต่สมัยสุโขทัยและอยุธยาแล้ว นี่เองจึงเป็นเหตุให้คนไทยรู้จักผ้ามากมาย การตกแต่งลวดลายงดงามมีใช้มาไม่ว่าจะปักไหมหรือปักดิน และพรมจากเปอร์เซียก็นิยมใช้มานานแล้วด้วยเช่นกัน

ด้วยเหตุที่พระเจ้าแผ่นดินไทยโปรดผ้ามากโดยเฉพาะผ้าสีแดง ด้วยมีบันทึกว่า เวลาเสด็จทำสงครามหรือเสด็จประพาสล่าสัตว์จะทรงฉลองพระองค์ชุดแดง เสื้อของงทวารก็เย็บด้วยผ้ามีสีลีนีย้อมสีแดง รวมทั้งเครื่องราชบรรณาการจากต่างประเทศที่ส่งเข้ามาถวาย หรือเครื่องราชบรรณาการหรือของขวัญที่ระลึกที่ส่งออกไปจะมีผ้ารวมอยู่ด้วยเป็นสำคัญ เช่น ผ้าริ้วห้าสีพื้นทอง ผ้าริ้วห้าสีพื้นเงิน ผ้าริ้วห้าสีพื้นเหลือง ผ้าริ้วสามสี ผ้าโปร่งสีขาว ผ้าเทศสีขาวดอกสีทอง ผ้าแพรฝรั่ง ทั้งสีพื้นและลายดอก ผ้าขนสัตว์มีลาย แพรจีนลายดอก แพรเลียน และผ้าไหมสินค้าที่ส่งเข้ามาจากกว้างตั้งเป็นจำนวนมาก ได้แก่ ไหมดิบและใยไหม ไหมเหล่านี้พระเจ้ากรุงสยามทรงซื้อจากพ่อค้าจีนสำหรับส่งไปขายญี่ปุ่น ได้แก่ ผ้าวอน ผ้าเปลือกไม้ ผ้าซาตินส์ และผ้าลินิน โดยเฉพาะในแผ่นดินสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวบรมโกศ ผ้าถูกนำมาใช้ในแบบต่างๆ มากมาย เช่น การตกแต่งรอยพระพุทธรูป เพื่อเป็นพุทธบูชา

สมัยก่อนเสื้อและผ้าถุงนิยมทำซับในด้วยเหมือนกัน เพื่อกันความระคายของเนื้อผ้าแท้ๆ และเพื่อตัดเย็บให้ได้รูปทรงดีขึ้น หลักฐานที่เด่นชัดว่าการตัดเสื้อผ้าของคนไทยในสมัยอยุธยามีซับในนั้น คือ จากบันทึกของบาทหลวงตาซาร์ดับบันทึกว่า “...จึงได้โปรดให้ส่งผ้าฝ้ายสีพื้นมีดอกดวงเป็นลายดอกไม้สีทองงดงามมาก มาพระราชทานแก่ท่านราชทูต กับผ้าแพรจำนวนเท่ากันสำหรับใช้ทำเป็นซับใน...” การใช้ผ้าในสมัยอยุธยา ผ้าที่ผู้หญิงใช้กันมีผ้าคาดนำมาปัก ผ้ายกต่าง ๆ และผ้าลายริ้วที่ปรากฏชื่อ มีผ้าคาดปักทอง ผ้ายกทอง ผ้าหัดวีรี และผ้าคาดเงินเขมรรัฐ

จากวรรณคดีเรื่องสังข์ทอง และพระลอทำให้ทราบว่า พระเจ้าแผ่นดินทรงพระบัญชาหรือผ้าถุงที่เป็นผ้าพื้นทองหรือเลื่อมลาย และมีฉลองพระองค์หรือเสื้อใช้มานานแล้ว ผู้ชายสามัญใช้ผ้าพื้นทองด้วยฝ้าย ส่วนผู้หญิงนุ่งขึ้นสวมเสื้อมาแต่เดิมเหมือนกัน

จากกฎหมายตราสามดวง ทำให้ทราบว่าเมื่อประกอบพระราชพิธีมีพิธีกรรมบางอย่าง ลักษณะของการใช้ผ้าจะเป็นเครื่องแสดงฐานะและตำแหน่งของผู้สวมใส่ เป็นต้นว่า ผ้าแพร ซึ่งมีหลายชนิดและผู้ใช้ก็ต่างฐานะกัน เช่น พระอรรคมเหสีใช้แพรลายทอง พระอรรคชายาใช้แพร ดารากร หลานเธอใช้แพรดารากรธรรมดา ภรรยาขุนนางที่มีศักดิ์นหมื่นใช้แพรเคารพ ภรรยาจตุสดมภ์ใช้แพรจมรวจ

ข้าราชการที่มีความความชอบ เช่น รัชชีกษณะ พระเจ้าแผ่นดินจะพระราชทานบำเหน็จรางวัลให้และของอย่างหนึ่งที่ทรงใช้ปูนบำเหน็จรางวัลก็คือ ผ้า ขุนนางจะได้รับพระราชทานผ้าสมปัก ตามตำแหน่งไว้ถุงเข้าเฝ้าแทนการรับเงินเดือน เรียกว่า ผ้าเบี้ยหวัดรายปี เพราะได้รับปีละหน และ ผ้าเบี้ยหวัด มีหลายชนิด เช่น หัวหมื่น นายเวรใช้สมปัก เจ้ากรมปลัดกรมใช้สมปักไหม ส่วนมหาดเล็กใช้ผ้าลาย บางทีการใช้ผ้าสมปักก็ขึ้นอยู่กับโอกาสหรือพระราชพิธีบางอย่างที่พระเจ้าแผ่นดินเสด็จทอดพระเนตรด้วย เช่น “ถ้าเสด็จพระราชดำเนินไปทอดพระเนตรการมหรสพนั้น เจ้ากรมปลัดกรมนุ่งสมปักกลาย ห่มเสื้อครุย... ถ้าเสด็จพระราชดำเนินไปวัดพระศรีสรรเพชญ์ เป็นการปกติให้เจ้ากรม ปลัดกรม นุ่งสมปักไหม คาดดาบแห่งเสด็จ...” ส่วนขุนนางมักสวมเสื้อครุยผ้ามีสีลีนีย้อมเป็นเสื้อชั้นนอก ตัวเสื้อยาวถึงเข่า แขนยาว นอกจากนี้มีการใช้ผ้าเช็ดหน้าและผ้ากะแสง หรือผ้าสไบ มา



แต่สมัยอยุธยา การวัดความยาวของผ้าสมัยอยุธยา ใช้มาตรา หลา แต่พ่อค้าฮอลันดาใช้มาตราเอลล์ คือ ขนาด ๑ เอลล์ เท่ากับ ๖๙ เซนติเมตร

**สมัยกรุงรัตนโกสินทร์** พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช รัชกาลที่ ๑ โปรดเกล้าฯ ให้ ออกพระราชบัญญัติว่าด้วยการแต่งกาย ดังความว่า “...ธรรมเนียมแต่ก่อนสืบมาจะนุ่งผ้าสมปักท้องนาก และใส่ เสื้อครุยกรองคอ กรองต้นแขน กรองปลายแขน จะคาดรัดประคตหนามขนุน ได้แก่ มหาดไทย กลาโหม จตุสดมภ์ และแต่งบุตรและหลานขุนนางผู้ใหญ่ผู้น้อยได้แต่เสมา และจึกควั่นจำหลักประดับพลอยแต่เพียงนี้ และทุกวันนี้ ข้าราชการผู้น้อยนุ่งห่มมิได้ทำตามอย่างธรรมเนียมแต่ก่อน ผู้น้อยก็นุ่งสมปักปมท้องนาก ใส่เสื้อครุยกรองคอ กรองสังเวียน กรองสมรส คาดรัดประคตหนามขนุน กั้่นรุ่มผ้าสีผึ้ง กลตาไปจนตำรวจแลว แลถูกค้ำวานิชกั้่น รุ่มสีผึ้ง แล้วแต่งบุตรหลานเล่า ผูกลูกปวะหล้าจำหลักประดับพลอย แลจึกุดั้่นประดับพลอย เพชรถมยาราชาชาติ ใส่เกี้ยวมีกระจังประจำยามสี่ทิศ ผูกภควั้่นถมยาระดับเพชรประดับพลอย สายเข็มขัดมีดอกประจำยามเข้า อย่างต้องห้าม เกินบรรดาศักดีผิดอยู่ แต่นี้สืบไปเมื่อนำ ให้ข้าราชการแลราษฎรทำตามอย่างธรรมเนียมแต่ก่อน ครั้งโปรดเกล้าฯ ให้แต่ขุนนางผู้ใหญ่กั้่นรุ่มผ้าสีผึ้ง คาดรัดประคตหนามขนุน

ห้ามอย่าให้ข้าราชการผู้น้อยใส่เสื้อครุย กรองคอ กรองสังเวียน กรองสมรส คาดรัดประคตหนามขนุน นุ่ง สมปักท้องนาก สายเข็มขัดอย่าให้มีดอกประจำยาม กั้่นรุ่มผ้าสีผึ้ง ใส่เสื้อครุยได้แก่ กรองปลายมือ จะแต่งบุตรแล หลานก็ให้ใส่แต่จึกเสมา ภควั้่นจำหลักประดับพลอยสีแดงสีเขียวแต่เท่านี้ อย่าได้ประดับเพชรถมยาราชาชาติ ลูกปวะหล้าเล่าก็ให้ใส่แต่ลายแทงแลเกลี้ยง เกี้ยวอย่าให้มีกระจังประจำยามสี่ทิศและอย่าให้ใส่กระจับปั้งพริกเทศ ทองคำ กำไลทองคำใส่เท้า อย่าให้ข้าราชการผู้น้อยและราษฎรกั้่นรุ่มผ้าสีผึ้ง และกระทำให้ผิดด้วยอย่างธรรมเนียมเกินบรรดาศักดีเป็นอันขาดทีเดียว และห้ามอย่าให้ช่างทองทั้งปวงรับจ้างทำจึกเสมา ภควั้่นประดับเพชร ถมยาราชาชาติประดับพลอย ห้ามมิให้ซื้อขายเป็นอันขาดทีเดียว...”

จากพระราชบัญญัตินั้นจะเห็นได้ว่า การใช้ผ้าแลเครื่องประดับ ในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้นจึงเป็นการ ใช้ผ้าตามฐานะ รวมถึงเป็นเครื่องแสดงบรรดาศักดีตามตำแหน่งหน้าที่การงานด้วย การแต่งกายและผ้าที่ใช้ส่วนใหญ่คล้ายกับในสมัยอยุธยา

รัชสมัยพระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย รัชกาลที่ ๒ ปรากฏว่ามีผ้าเพิ่มขึ้น เป็นผ้าจากอินเดียคือ ผ้าไหมด หรือไหมเทศ มีทั้งสีพื้น เช่น สีม่วง สีน้ำเงิน และผ้ามีลวดลายทั้งลายริ้วและลายดอก เช่น ลายก้าน แฉ่ง ผ้าไหมเทศนี้นิยมนำมาใช้ตัดเสื้อ ครั้งแรกๆ ใช้ตัดเสื้อหรือฉลองพระองค์สำหรับเจ้านาย อย่างที่ใช้ผ้าอวดัด และผ้าเข็มขาบ แต่ต่อมาสามัญชนสามารถนำมาใช้ได้ นอกจากนี้ผ้าไหมเทศยังเป็นผ้าพระราชทานให้แม่ทัพ นายกองที่มีความดีความชอบอีกด้วย การนำผ้าดีๆ มาตัดเย็บเป็นผ้านุ่งหรือผ้าไปหรือเสื้อนั้น บางครั้งจะมีผ้า รองซั้บ หรือที่ปัจจุบันเรียก ซั้บในด้วย สำหรับผ้าลายถ้าเป็นเจ้านายชั้นสูง ใช้ในงานพระราชพิธี ผ้าลายมักจะมี เขียนดัดเส้นลายด้วยสีทองเรียกว่า ผ้าลายเขียนทอง ใช้ได้เฉพาะพระเจ้าแผ่นดิน พระมหาลี เจ้าฟ้า และพระองค์ เจ้าชั้นหนึ่งเท่านั้น ผ้าชนิดนี้นิยมใช้เช่นเดียวกับผ้ายก และมีลายที่น่าสนใจ ได้แก่ ลายก้านแย่งครุฑนาค ลาย ก้านแย่งเทพนม ลายเทพนมรสิงห์ ลายก้านแย่งโคมเพชรเจ็ดเหลี่ยม ลายก้านแย่งครุฑทรงข้าวบิณฑ์ ลาย กระหนกเครือเถารูปครุฑยุคนาค ลายกระหนกรูปครุฑคาบนาค

เนื่องจากคนไทยมีความเชื่อถือในเรื่องแม่ซื้อ หรือเทวดาสัปตเคราะห์ จึงนิยมสวมใส่เสื้อผ้าตามสีของแม่ซื้อ และเทวดาประจำวันด้วยเชื่อว่า ถ้าแต่งตามสีของท่านก็จะทำให้เกิดสวัสดิมงคล เป็นการเพิ่มบารมีอนุภาพ

ยิ่งขึ้น ดังที่สุนทรภู่เขียนไว้ในสวัสดิรักษา กล่าวถึงการใช้สีเครื่องทรงของพระมหากษัตริย์เมื่อเสด็จออกสงคราม ดังความว่า

|                                 |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| “อนึ่งภูษาทรงณรงค์รบ            | ให้มีครบเครื่องเสร็จทั้งเจ็ดสี |
| วันอาทิตย์สีทิวาโชคนอกดี        | เอาเครื่องสีแดงทรงเป็นมงคล     |
| วันจันทร์นั้นควรสีนวลขาว        | จะยืนยาวชั้นชาติสถาผล          |
| วันอังคารม่วงช่วงงามสีครามปน    | เป็นมงคลขัตติยาไม่วาดี         |
| วันพุธสุดดีด้วยสีแสด            | กับเหลืองแปดปนประดับสลบสี      |
| วันพฤหัสบดีเครื่องเขียวเหลืองดี | วันศุกร์สีเมฆหมอกออกสงคราม     |
| วันเสาร์ทรงดำจึงล้ำเลิศ         | แสนประเสริฐรู้เสียดีกจะนึกขาม  |
| ทั้งพาซึ่งขับประดับงาม          | ให้ต้องตามสีสิ้นจึงกันภัย”     |

กลอนนี้ถึงแม้จะเป็นเรื่องเกี่ยวกับพระภูษาทรงของพระมหากษัตริย์ เมื่อจะเสด็จออกสงครามก็ตาม แต่บุคคลทั่วไปก็นิยมใช้สีตามแบบนี้ด้วยเหมือนกัน

ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ ๓ และพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ ๔ มีกล่าวถึงการแต่งกายของสามัญชนบ้าง ซึ่งทำให้ทราบว่าผ้าบางชนิดนั้น คนบางกลุ่มนิยมใช้เป็นเอกลักษณ์ เช่น นักเลงนิยมห่มเปลาะดำย้อมมะเกลือ ส่วนคนมีเงินใช้แพรจีนสีต่างๆ โดยหามาใช้เป็นผ้าห่มโดยเย็บซ้อนกันสองชั้นใช้ผ้าสีนวลอยู่ข้างใน ริมผ้าขลิบลูกไม้ส่วนมุมผ้าติดพู่

สำหรับเจ้านายชั้นผู้ใหญ่ยังนิยมผ้าทรงลายอย่างตาต ข้าราชการนุ่งผ้าปทุมถือว่าเป็นผ้าที่ดีที่สุด และเวลาจะเข้าเฝ้าในท้องพระโรง ต้องนุ่งผ้าสมปัก(สองปัก) ซึ่งเป็นผ้าพระราชทานตามยศ ถ้าในพระราชพิธีถือน้ำ เจ้านายทรงผ้าลายพื้นขาวเขียนทองบ้าง ลายเปล้าบ้าง ผ้ายกทองขาวเชิงลายบ้าง ฉลองพระองค์แขนกระบอก ผ้าขาวบ้าง ต่อมาเปลี่ยนเป็นผ้าปักทองแล่ง ส่วนผ้าอย่างอื่นก็ใช้สืบต่อมาแบบเดิม

ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ ๕ มีประกาศการแต่งกาย ดังพระราชดำริว่า “...ด้วยธรรมเนียมข้าราชการนุ่งสมปักปทุมปักเชิง ปักล่องจวน ปักริ้ว เข้าเฝ้านั้นก็ธรรมเนียมมาแต่โบราณ จึงโปรดเกล้าฯ ให้งดเลิกสมปักยศ ตามธรรมเนียมทุกอย่างนั้นเสีย และให้พระบรมราชวงศ์และขุนนางทั้งปวง นุ่งผ้าม่วงสีน้ำเงินแก่แทนสมปัก และสวมเสื้อต่างๆ ตามเวลา เวลาเข้าเฝ้า ณ พระที่นั่ง เวลาออกแขกเมืองใหญ่ หรือมีพระราชพิธีใหญ่ โปรดให้ พระบรมราชวงศ์และขุนนางต่างองค์ ทรงผ้ายกทอง ผ้าเขียนทอง หรือผ้าเกี่ยวสวมเสื้อเย็บรับ ข่มขาบ ปิดรัดคุมตลอดทั้ง ๗ เม็ด สวมเสื้อครุยชั้นนอก

อย่างไรก็ดีการใช้ผ้าในบางโอกาสก็มีกฎเกณฑ์ด้วยเช่นกัน เป็นต้นว่าเวลาเสด็จไปสดับพระธรรม เทศนาในวันธรรมสวนะหรือวันพระ พระเจ้าแผ่นดินและเจ้านายมักทรงชุดขาว เวลาเสด็จออกศึกสงคราม จะฉลองพระองค์ตามสีวันอย่างครั้งอยุธยา แต่สำหรับผู้หญิงที่มีได้ไปศึกสงครามก็มีการนุ่งห่มใช้สีสิ้นไปอีกแบบหนึ่ง อย่างหญิงสาวชาววังนั้นนิยมนุ่งห่มด้วยสีตัดกัน ไม่นิยมใช้ผ้าสไบสีเขียวกับผ้าม่วง และที่ยังเห็นอยู่ในปัจจุบันสามารถศึกษาได้จากแต่งตัวละคร ดังนี้

|            |   |
|------------|---|
| วันอาทิตย์ | นุ่งผ้าสีชมพู สีเหลือง สีแดง หรือสีเลือดหมู |
|            | ห่มสไบสีเขียวอ่อน                           |
| วันจันทร์  | นุ่งผ้าสีเหลืองอ่อน ห่มสไบสีน้ำเงินอ่อน     |

|              |  |
|--------------|--|
|              | หรือสีบานเย็น  |
| วันอังคาร    | นุ่งผ้าสีน้ำเงินนกกพิราบ ห่มสไบสีจำปาแดง                               |
| วันพุธ       | นุ่งผ้าสีตะกั่วหรือสีเหล็ก ห่มสไบสีจำปา                                |
| วันพฤหัสบดี  | นุ่งผ้าสีเขียวใบไม้ ห่มสไบสีแดงเลือดนก<br>หรือนุ่งสีแสด ห่มสีเขียวอ่อน |
| วันศุกร์     | นุ่งผ้าสีน้ำเงินแก่ ห่มสไบสีเหลือง                                     |
| วันเสาร์     | นุ่งผ้าสีเม็ดมะปราง ห่มสไบสีโคก  |
| เวลาไว้ทุกข์ | นุ่งผ้าลายพื้นม่วง ห่มสไบสีนวล   |

นอกจากนี้เราจะทราบถึงการไว้ทุกข์สมัยก่อนว่า คนไทย มิได้ ใช้สีดำเป็นสีไว้ทุกข์แต่อย่างใด เดิมทีเดียวใช้ผ้า สไบสีนวลหรือสีขาว แต่สมัยรัชกาลที่ ๕ โดยเฉพาะชาววังใช้ผ้านุ่งเป็นผ้าลายสีม่วงและห่มสไบสีนวล คนไทย นิยมแต่งสีแบบยุโรป คือ ใช้สีดำล้วนในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ ๗

พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ ๕ ทรงมีพระราชดำริให้มีเครื่องแบบสำหรับพลเรือน กระทรวงต่างๆ ตั้งแต่ พ.ศ. ๒๔๑๔ แต่ละกระทรวงให้ข้าราชการแต่งกายเข้าเฝ้าในเวลาปกติโดยโปรดให้ใส่เสื้อ แพรสีต่างๆ คือ

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| เจ้านาย                             | ใช้ | สีไหล            |
| ขุนนางกระทรวงกลาโหม                 | ใช้ | สีลูกหว้า        |
| ขุนนางกระทรวงมหาดไทย                | ใช้ | สีเขียวแก่       |
| ขุนนางกรมท่า (กระทรวงการต่างประเทศ) |     | ใช้ สีน้ำเงินแก่ |
| ขุนนางกระทรวงมหาดไทย                | ใช้ | สีเหล็ก          |
| อาลักษณ์กับโหร                      | ใช้ | สีขาว            |

เครื่องแบบพลเรือนนี้ไม่ได้บัญญัติให้ใช้ทั่วกันไป เป็นแต่ใครได้รับพระราชทานก็แต่งที่ไม่ได้รับ พระราชทานคงแต่งอย่างเดิม เมื่อพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวเสด็จกลับจากอินเดีย พุทธศักราช ๒๔๑๕ ทรงเริ่มเปลี่ยนเครื่องแบบเหมือนเครื่องแบบของข้าราชการทางยุโรปมากยิ่งขึ้น แต่ผ้าก็คงนิยมผ้าอย่าง เดิมอยู่บ้าง สั้แบบใหม่บ้าง เช่น พลทหาร ใช้ผ้าลายสองสีครามแทน แต่นายทหารยังคงใช้ผ้าสักหลาดสีดำอยู่ ตามเดิม นอกจากนี้รัชกาลที่ ๕ ทรงพยายามสนับสนุนการทอผ้าไหมขึ้นอีกด้วย คือ เมื่อ ร.ศ. ๑๒๘ หรือ พ.ศ. ๒๔๕๒ ทรงสถาปนากรมช่างไหมขึ้น มีพระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมหมื่นพิไชยมหินทโรดม (พระองค์เจ้าเพ็ญพัฒน์ นพวงศ์) เป็นอธิบดีกรมช่างไหม และโปรดเกล้าฯ ให้ตั้งโรงเรียนช่างไหมขึ้นที่วังใหม่สระปทุม ซึ่งต่อมาเปลี่ยนชื่อ เป็นโรงเรียนเกษตรกรรม กรมหมื่นพิไชยมหินทโรดม ทรงสนพระทัยได้ขยายโรงเรียนช่างไหมออกไปยังภาคอีสาน ที่จังหวัดนครราชสีมา และจังหวัดบุรีรัมย์ นอกจากนี้พระองค์โปรดเกล้าฯ ให้จ้างชาวญี่ปุ่นมาเป็นครูช่างไหมด้วย เพราะราษฎรญี่ปุ่นนิยมเลี้ยงไหมเป็นอุตสาหกรรมครัวเรือนของชาวนา แต่พันธุ์หม่อนและพันธุ์ไหมญี่ปุ่นมี คุณภาพต่างกับของไทย คือ พันธุ์ไหมไทย เส้นไหมสีเหลือง สั้นกว่าไหมญี่ปุ่น และโปรดให้จัดสร้างเครื่องสาวไหม แบบญี่ปุ่น ซึ่งสาวไหมได้รวดเร็ว และได้เส้นไหมที่สม่ำเสมอดีกว่าเครื่องสาวไหมไทยใน ร.ศ. ๑๒๘ ได้แจกจ่าย เครื่องสาวเส้นไหมไป ๔๐๘ เครื่อง ดังนั้นการเลี้ยงไหมและการทอผ้าไหมแบบพื้นเมืองได้ดัดแปลงไปตามแบบ

ญี่ปุ่นตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ ๕ เมื่อกรมหมื่นพิไชยมหินทโรดมสิ้นพระชนม์แล้วก็ไม่มีการส่งเสริม โรงเรียนช่างไหม ได้ล้มเลิกไป

รัชสมัยพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ ๖ ในงานพระราชพิธี เจ้านายยังทรงฝ้ายทอหรือ ผ้าลายเขียนทอง ประชาชนทั่วไป ก็ยังคงแต่งกายและใช้ผ้าแบบเดิมตามประเพณีสืบต่อมา

แต่ก็มีเจ้านายและประชาชนที่เป็นพวกสมัยใหม่บางกลุ่มเริ่มแต่งตัวอย่างตะวันตก ผู้หญิงเลิกนุ่งโจงกระเบนหรือผ้าจีบหน้านาง หันมานุ่งผ้าถุงสำเร็จ ส่วนสไบก็นั้นก็ได้เลิกเสียทีเดียว แต่ใส่เสื้อผ้านอกลูกไม้แขนยาวทรงกระบอกหรือทรงขาหมูแฮม และใช้ผ้าสไบพาดทับเสื้ออีกทีหนึ่ง ผู้ชายก็นิยมนุ่งกางเกงและสวมเสื้ออย่างชาวตะวันตก และมามีมากขึ้นในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ ๗ ภายหลังต่อมาก็นิยมกันทั่วไป

การแต่งกายของข้าราชการในสมัยรัชกาลที่ ๖ คือสวมเสื้อราชปะแตน นุ่งผ้าม่วงสวมรองเท้าว แต่ทหารหรือพลเรือนในกรณีพิเศษสวมกางเกงก็มี ประชาชนทั่วไปนิยมนุ่งกางเกงแพร หรือนุ่งผ้าม่วงหรือผ้าพื้น สวมรองเท้าวาง ไม่สวมบ่าง ไว้ผมยาวสุภาพ ส่วนผู้หญิงทั่วไปไว้ผมทรงดอกกระพุ่ม นุ่งผ้าโจงกระเบน ยังคาดผ้าแถบและสวมเสื้อ การพาดผ้าสไบนั้นนิยมน้อยลง ต่อมาเมื่อเกิดพระราชนิยมให้สตรีไว้ผมยาวเกล้ามวย นุ่งขึ้นแทนนุ่งโจงกระเบน และขัดฟันให้ขาว เนื่องจากความนิยมการกินหมากลดลง ในราชสำนักฝ่ายในมีพระราชนิยมนุ่งขึ้นไว้ผมยาว และแต่งกันแต่ในเมืองเป็นส่วนใหญ่ เสื้อของผู้หญิงเมืองหลวงหรือในราชสำนักนั้นเป็นเสื้อหลวมๆ มีแขนสั้นบ้างยาวบ้าง นิยมนำสายสร้อยหรือแถบผ้ามาคาดประดับรอบศีรษะ และสวมสายสร้อย ไข่มุกครอบคอหลายเส้น ส่วนชาวบ้านยังคงแต่งกายแบบง่ายๆ เช่นเดิม

ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ ๗ การแต่งกายไม่เปลี่ยนแปลงจากสมัยรัชกาลที่ ๖ คือ สตรียังนิยมสวมเสื้อไม่มีแขน ตัวเสื้อหลวมยาวลงมามาก นิยมไว้ผมสั้นตัดลอนเล็กน้อย มีความนิยมตัดผมมากขึ้น และนิยมใช้ผ้าจากตะวันตกมากขึ้น

รัชสมัยพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวอานันทมหิดล รัชกาลที่ ๘ กล่าวได้ว่าเมื่อจอมพล ป.พิบูลสงคราม (แปลก พิบูลสงคราม) เป็นนายกรัฐมนตรี ดำรงตำแหน่งเมื่อวันที่ ๑๖ ธันวาคม พุทธศักราช ๒๔๘๑ ได้เปลี่ยนแปลงปรับปรุงการแต่งกายของคนไทย มีการกำหนดเครื่องแต่งกายเป็น ๓ ประเภท คือ

๑. เครื่องแต่งกายธรรมดา ที่ใช้ในชุมชนในที่สาธารณะ
๒. เครื่องแต่งกายสำหรับออกไปทำงาน
๓. เครื่องแต่งกายตามโอกาส ได้แก่ แต่งในกาลเทศะที่เหมาะสม เช่น เล่นกีฬาหรือเข้าสังคม

แต่สิ่งที่ทั้งบุรุษและสตรีต้องแต่งเหมือนกันคือ เมื่อออกนอกบ้านต้องสวมหมวก บุรุษในเมืองหลวง หรือในตัวจังหวัดให้สวมเสื้อชนิดมีแขน เป็นเสื้อคอปิดหรือเปิด ถ้าอยู่ในชนบทหรือนอกเขตเทศบาลสวมเสื้อทรงกระบอกแบบไทยแขนยาว คอตั้ง กัดกระดุม ๕ เม็ด มีกระเป๋ สวมกางเกงสากลหรือกางเกงฝรั่งนั่นเอง สตรีทั้งนอกเขตในเขตก็ต้องสวมเสื้อ จะเป็นแบบใดก็ได้แต่ต้องให้คลุมไหล่ ให้นุ่งผ้าถุงมากกว่าโจงกระเบน ทั้งบุรุษและสตรีต้องสวมรองเท้าว แต่เมื่อจอมพล ป.พิบูลสงคราม หมดอำนาจลง การสวมหมวกก็บางตาและค่อยๆ หายไป แต่การนุ่งกางเกงสากลสำหรับบุรุษกับการสวมผ้าถุงและกระโปรงสำหรับสตรี ได้มีการพัฒนาปรับเปลี่ยนรูปแบบเรื่อยมาจนปัจจุบัน

**คติความเชื่อเกี่ยวกับการนุ่งหม่ม**

คนไทยแต่โบราณมีความเชื่อเกี่ยวกับการนุ่งผ้าใหม่ด้วยว่า นุ่งผ้าใหม่วันใดจะให้โทษหรือให้คุณอย่างไร ดังโคลงที่ว่า

|                       |                |
|-----------------------|----------------|
| “วันอาทิตย์ใครนุ่งผ้า | ช้านะ มารแฮ    |
| ศศิเป็นสเน่ห์         | พบขู้          |
| อังคารทุกข์จะปะ       | ปนโทษ          |
| พุธจะมีสุขผู้         | นุ่งผ้าพึงจำ   |
| พฤหัสบดีนุ่งผ้า       | พูนสวัสดิ์     |
| วันศุกร์ทรัพย์สมบัติ  | มากด้วย        |
| วันเสาร์ตำราตัด       | เด็ดขาด        |
| ใครนุ่งหม่อมจะม้วย    | เร่งให้ระวังฯ” |

ทั้งหมดนี้เป็นความเชื่อถือกันของคนโบราณเกี่ยวกับการใช้สีของผ้า นุ่ง ผ้าหม่อม และการนุ่งผ้าใหม่ให้ต้องตามวันที่กำหนดนั้น นอกจากนี้ยังมีการกำหนดวันนุ่งผ้าใหม่เป็นแบบข้างขึ้นข้างแรมอีกด้วย ดังนี้

ขึ้น ๔, ๖, ๘ คำ ตัดผ้า เย็บผ้า นุ่งผ้าใหม่ดี จะได้ลาภ

ขึ้น ๑๐, ๑๒, ๑๓, ๑๔, ๑๕ คำ อย่าตัดผ้า อย่าเย็บ อย่านุ่งผ้าใหม่

ไม่ดี โชคร้าย

แรม ๔, ๑๑ คำ ตัดผ้า เย็บผ้า นุ่งผ้าใหม่ดี มีลาภ

แรม ๕, ๗, ๘, ๙, ๑๐, ๑๓ คำ อย่าตัด อย่าเย็บ อย่านุ่งผ้าใหม่

ไม่ดี โชคร้าย

เรื่องการนุ่งผ้านี้ยังมีข้อห้าม ให้รู้จักผ้านุ่งกลางวันและกลางคืน ห้ามนุ่งรวมกัน ถ้าจะนุ่งให้หมายชายพกไว้ว่าด้านใดอยู่ด้านบน ด้านใดอยู่ด้านล่าง เพราะถ้านุ่งเอาส่วนที่เคยใช้อยู่ด้านล่างใกล้เท้าแล้วกลับมากำไว้เป็นด้านบนก็จะเป็นอัปมงคลต่อตัวเอง

## ลักษณะผ้าโบราณของไทย

ผ้ากะแสง

ผ้ากระแสง หรือกรรแสง หมายถึงผ้าสไบ

ผ้ากาสา

เป็นผ้าดิบเนื้อหยาบ ไม่ได้ย้อมผาก มีสีหม่นไม่ขาวทีเดียว คำว่ากาสา

(Kassar) เป็นคำมลายู แปลว่า หยาบ และในกรมศุภรัตมี

พนักงานที่มีชื่อเกี่ยวกับกาสาด้วย เช่น พระศุภรัตนภาษยานุกิจขุนสุวรรณ

ภาษา เป็นต้น

ผ้ากรองทอง

เป็นผ้าที่ถักด้วยแล่งเงินหรือแล่งทอง ถักให้เป็นลวดลายต่อกันเป็นผืน ส่วนมาก

นำมาทำเป็นทรงผ้าสะพัก ใช้หมักทับลงไปบนผ้าสไบอีกทีหนึ่ง มักใช้แต่เฉพาะ

เจ้านายผู้ใหญ่ชั้นสูง มีขนาดกว้างยาวเท่ากับผ้าสไบ ชายผ้าด้านกว้างถัก

ปล่อยเป็นชายครุย

ผ้ากรองทองเมื่อต้องการให้มีความงดงามเพิ่มมากขึ้น มักจะนำปีก

แมลงทับมาตัดเป็นชิ้นเล็กๆ เหมือนรูปใบไม้ และปักลงไปบนผ้ากรองทองใน

ตำแหน่งที่คิดว่าจะสมมุติเป็นลายใบไม้ เพราะลายของผ้ากรองทองส่วนมากมีลักษณะคล้ายลายดอกไม้อยู่แล้ว และจะเพิ่มความงามให้มากยิ่งขึ้นอีกด้วยการปักไหมสีสดๆ ที่ตัดกับสีปักแมลงทับ เช่น สีแดง ลงไปบนตัวผ้ากรองทองนั้นเป็นระยะให้เหมาะกับลาย บางที่ปักด้วยดินทองเป็นลายก้านแย่ง

ผ้ากุหลาบ

ผ้าสักหลาดสีเทาเจือแดง บางที่อมสีเหลือง ใช้ตัดเป็นเสื้อของพวกเกณฑ์หัด

ผ้าเกี้ยว

ผ้าคาดเอว มีทั้งผ้าพิมพ์ลาย ผ้าไหม และผ้าหามานขนุน

ผ้าขาวม้า

เดิมเรียก ผ้ากำมั่ว เป็นผ้าฝ้ายผืนยาวทอเป็นลายตาตาราง เป็นผ้าประจำตัวของผู้ชายใช้เป็นทั้งผ้าถุง ผ้าเช็ดตัว ผ้าเคียนพุง และ ผ้าพาดไหล่

ผ้าซิด

ลักษณะลายของผ้าซิดจะเป็นแบบลายเรขาคณิตที่เกิดจากการทอที่เว้นช่องของเส้นด้าย โดยยกเส้นขึ้นตามจังหวะที่ต้องการเว้น เพื่อให้เส้นพุ่งเดิน การวางเส้นขึ้นที่ถี่ห่างไม่เท่ากันจะทำให้เกิดลาย โดยใช้ไม้เก็บซิดจัดซ้อนเส้นด้ายไปด้วยขณะที่ทอ การทอผ้าซิดถือเป็นการทอผ้าที่ทำให้เกิดลวดลายสำเร็จอยู่ในกี่ โดยมากใช้ไม้เขาประมาณ ๔-๖ อัน แล้วแต่ความซับซ้อนของลวดลายที่ทำ ลักษณะของผ้าซิดมักจะเป็นการทอลายซ้ำๆ กันตลอดความกว้างของผ้านิยมทอเป็นผ้าสไบหรือผ้าเปียง ผ้าสไบประดิษฐ์ลวดลายต่างๆ เช่น ลายรูปคนช้าง หงส์ และสิงห์

ผ้าเข้มخاب

ผ้าทอด้วยไหมทอง คือ เอาเงินแม่บางกะไหล่ทอง แล้วหุ้มเส้นไหมทอกับไหมสียกเป็นลายริ้ว เป็นลายทองกับลายพื้นเท่ากัน และบางที่มีไหมเงินทอแซมด้วยในภาษาเปอร์เซียมีคำว่า Kimkhab แปลว่า ผ้าทอง ผ้าเข้มخابนี้เป็นริ้วเล็กทั้งผืน ริ้วมีขนาดกว้างตั้งแต่ ๑.๕-๓ เซนติเมตร มีทั้งริ้วสีทองพื้นๆ กับริ้วที่มีพื้นสีเข้มๆ เช่น สีน้ำเงินอมเขียว สีชมพูอมแดง แล้วยกดอกในริ้วด้วยลายเครือเถาแต่ละแนวริ้วเดินด้วยเส้นไหมสีทอง มีลายต่างๆ เช่น ผ้าเข้มخاب ลายดอกสะเทิน ผ้าเข้มخابลายก้านแย่ง และผ้าเข้มخابริ้วขอ ภาษาเปอร์เซียมีคำ Kimkhwa หมายถึง ผ้าไหมยกดอกหลายสี

ผ้าไหมพัสเตอร์

ผ้าทอจากป่านเปลือกไม้หรือฝ้าย เนื้อค่อนข้างละเอียด อาจตรงกับผ้าลินินในสมัยนั้น มักใช้สำหรับบุลาด ทำม่าน บางที่พวกแขกใช้โพกศีรษะ

ผ้าเขียนทอง

ผ้าพิมพ์ลายอย่างดี เน้นลวดลาย เพิ่มความสวยงามด้วยการเขียนเส้นทองตามขอบลาย สำหรับลักษณะลายผ้าเข้าใจว่าไทยจะออกแบบลายเองจึงเห็นเป็นลายตามกระบวนลายไทย ในผืนผ้าหนึ่งๆ จะแบ่งลายออกเป็นส่วนๆ คือ ท้องผ้า ขอบผ้า และเชิงผ้า ซึ่งมีองค์ประกอบของลายผ้าที่จัดวางไว้อย่างเหมาะสม เช่น ขอบสุตริมผ้าหรือชายผ้าให้ลายกรวยเชิง ถัดเข้ามาเป็นลายดอกไม้ห้ากสิบเถา ในแนวลายประจำยามก้ามปู ขนาบด้วยลายไข่ปลาแนวคู่ ส่วนท้องผ้าใช้ลายใบไม้เล็กๆ สีน้ำเงินตัดเส้นด้วยสีทอง ในแนวลายพุ่มข้าวบิณฑ์ก้านแย่งตลอดผืน หรือบางผืนแบ่งลายเชิงผ้าเป็นรูปเทพนม สลับกับเทพรำแวดล้อม

ด้วยลายเปลวในแนวลายประจำยามกำมปู ขนาบด้วยลายเครือเถาเส้นคู่ ส่วน  
ท้องผ้าเขียนลายเทพารักษ์ก้านแย่งดังนี้เป็นต้น ผ้าเขียนทอนี้ปรากฏหลักฐานใน  
สมัยรัชกาลที่ ๑ และมีระเบียบว่าใช้ได้เฉพาะพระมหากษัตริย์ เจ้าฟ้าลงมาถึง  
ชั้นพระองค์เจ้าโดยกำเนิดเท่านั้น

ผ้าคากรอง

เป็นผ้าทอจากใยไม้ พวกนักพรตสมัยโบราณนิยมใช้

ผ้าจก

จก คือ การควักเส้นไหมหรือเส้นฝ้ายขึ้นมาจากข้างล่างสอดสลับเป็นลวดลาย  
ตามต้องการ โดยใช้ชนเเมน คล้ายทอสลับกับการปัก ต้องอาศัยความ  
ชำนาญมาก ลวดลายของผ้าจกคล้ายกับลายขีด แต่ละขีดแต่ละหน่วยไม่อาจ  
ทำหลายสีสลับกันได้ เพราะใช้เส้นพุ่งเส้นเดียวตลอดในแต่ละครั้ง แต่ละหน่วย  
หรือแต่ละลายจึงทำได้เพียงสีเดียว ส่วนลายจกจะทำที่สีสลับกันก็ได้ ต้องการสี  
อะไร ตรงไหนก็สอดไหมสีนั้นลงไปแล้วควักขึ้นมา จากนั้นจึงกระแทกด้วยฟืม  
ให้แน่น ผ้าจกส่วนมากนิยมทำเป็นผ้าสบ (ผ้าเปียง) ที่รู้จักกันดีได้แก่  
ผ้าแพรวาของชาวภูไท จังหวัดกาฬสินธุ์ นอกจากนั้นทางภาคเหนือ  
ในกลุ่มไทยยวน ไทยพวน ไทยครัง นิยมทอเป็นลายตีนชิ้น

ผ้าจวน

เป็นผ้าแพรวพละเนื้อบางนิ่มชนิดหนึ่ง ภาษาจีนกลางเรียกว่า “จ้วน” มักจะ  
เข้าใจสับสนกับผ้าหิ้งซึ่งมีลักษณะและเนื้อผ้าคล้ายกัน ผิดตรงที่ผ้าหิ้งมีลาย  
ในตัวเป็นลายดอกไม้หรือลาย

คดกริช ถ้าเป็นผ้าจวนที่ทอในไทย จะทอด้วยไหมสีพื้นและมีไหมสีอื่นๆ แขน  
เป็นริ้วอย่างคดกริชไปตามทางยาวของผืนผ้า

ผ้าต่วน

เป็นผ้าแพรวชนิดหนึ่งสีเรียบไม่มีลวดลาย เนื้อหนากว่าผ้า “จ้วน” จีนกลาง  
เรียกว่า “ต่วน” คล้ายกับผ้าซาตินชนิดหนึ่งของยุโรป

ผ้าตามะกล่ำ

ผ้าฝ้ายลายเล็กๆ ใช้เป็นผ้านุ่ง

ผ้าตาเล็ดงา

ผ้าฝ้ายสีคล้ำมีลายเล็กๆ ใช้เป็นผ้านุ่ง

ผ้าตาสมุก

ผ้าฝ้ายลายตารางเล็กๆ ใช้เป็นผ้านุ่ง

ผ้าตาด

ผ้าทอด้วยทองแดงกับไหมสี ทองแดงหมายถึงแผ่นเงินกะไหล่ทอง  
ตัดแต่งออกเป็นเส้นเล็กๆ บางๆ อย่างเดียวกับเส้นตอก เมื่อทอไม่มีลวดลาย  
ใดๆเป็นสีพื้นทอง เรียกว่า “ตาดทอง” ในภาษาเปอร์เซียมีคำว่า Tash แปลว่า  
ผ้าทอง ผ้าตาดนี้ถ้าทอยกเป็นลวดลายก็มีชื่อเรียกตามลายอีกด้วย เช่น ยก  
เป็นดอกไม้เหลี่ยมเล็กๆ เรียกว่า “ตาดตาดักแตน” ยกดอกเป็นลายเครือเถา  
เรียกว่าคดกริช ถ้าใช้ไหมทองทอกับเงินแดงที่ไม่ได้กะไหล่ทองเรียกว่า “ตาด  
ขาว” เพราะออกเป็นสีเงินแวววาว ต่อมามีการนำทองแดงมาแทนกะไหล่ทอง  
กะไหล่เงินเป็นของทำเทียมของเดิมเรียกว่า “ตาดทองแดง” หรือ “ตาดเยอรมัน”  
และมีผ้าตาดที่ทอด้วยเงินเรียกว่า “ตาดเงิน” นอกจากนี้ยังมี “ตาดระกำไหม”  
ซึ่งเป็นผ้าตาดทองยกดอกด้วยไหมสีมากกว่าแดงทอง ไม่มีความแวววาวมาก

นัก และขอบผ้าทั้งสี่ด้านยกลาย เป็นดอกสี่กลีบในตัวเรียงกันเป็นลายขนมเปียกปูนต่อเนื่องกัน แต่ละช่วงของลายจะเน้น ระยะเวลาด้วยดินเงิน ในการเพิ่มความงามของผ้าอาจปักเป็นลวดลายดอกไม้สี่กลีบด้วยไหมก็มี ด้วยดินเงิน ดิ้นทองก็มี ทั้งตกแต่งลวดลายให้ดูเด่นขึ้นด้วยสีเขียวของปักแมลงทับ เป็นลายดอกไม้เล็กๆ หรือเป็นช่อ มักตัดเย็บเป็นผ้าทรงสะพักในงานพระราชพิธีของเจ้านายชั้นสูง เรียกว่า ผ้าปักปักแมลงทับ ขนาดของผืนผ้าก็เท่ากับผ้าสไบ การใช้ลวดลายปักประดับบนผ้าตาดนี้มีแบ่งลาย คือ ชายผ้าแบ่งเป็นสองระยะ ชายผ้าปลายสุดปักเป็นลายช่อดอกไม้เล็กๆ ๓ ดอกเรียงกัน ถัดมาเป็นลายดอกไม้เรียงกันทีละดอก แต่ละดอกมีลายใบไม้อยู่เฉียงทางด้านบนและด้านล่าง ด้านละ ๓ ใบ ต่อไปเป็นลายคั่นก่อนจะถึงตัวลายจริง เป็นลายช่อดอกไม้ ช่อหนึ่งวางตำแหน่ง ดอก ใบ ก้านได้อย่างงดงาม ส่วนริมผ้าด้านยาวมีขอบกว้างประมาณ ๒ นิ้วปักลายเครือเถา ผ้าตาดนั้นนอกจากใช้ทำผ้าทรงสะพักของเจ้านายผู้หญิงแล้วยังใช้ตัดฉลองพระองค์ของเจ้านายผู้ชายอีกด้วย

ผ้าบัวปก

ผ้าปักไหม

ผ้าฝ้ายเนื้อหยาบ ผู้หญิงสามัญใช้เป็นผ้านุ่ง เป็นผ้าสำหรับเจ้านายชั้นสูง มีทั้งผ้านุ่ง ผ้าห่มทรงสะพัก ซึ่งใช้ห่มทับผ้าสไบ บางครั้งทำเป็นผ้าปูลาด และผ้าห่อเครื่องทรง ส่วนมากใช้ผ้าไหมพื้นเนื้อดี ปักลวดลายด้วยไหมสีต่างๆ ทั้งผืนเป็นลายก้านขดใบเทศ หรือลายดอกไม้หกกลีบ ล้อมด้วยลายกระหนกใบไม้สลับกับลายดอกสี่กลีบ หรือลายประจำยามเล็กๆ เเชิงผ้าใช้ลายประจำยามก้ามปู สลับกับลายดอกแปดกลีบสองชั้นบ้าง ทำเป็นลายกรวยเชิงช่อแด่ไม้ใบเทศชั้นเดียวบ้าง การปักไหมนี้ถ้าใช้ไหมสีทองมาก เรียกว่า ผ้าปักไหมทอง

ผ้าปุม

ทอด้วยเทคนิคมัดหมี่ ลายผ้าปุมเกิดจากการทอไหมควบ คือ นำไหมสีต่างกันทอไปตามอำนาจความลึกลับ จึงเกิดเป็นลายตามความคิด ผ้าปุมที่เห็นเป็นผ้าไหมทอมีลวดลายเด่นด้วยไหมสีต่างๆ ส่วนมากเส้นยืน เป็นสีแดง ตัวผ้าปุมแบ่งส่วนผ้า ออกเป็นส่วนขอบผ้า เเชิงผ้า กับท้องผ้า ชายริม (เชิง) ผ้าเป็นลาย เเชิงหรือลายกรวยเชิง ขอบผ้าด้านยาวเป็นลายก้านแย่งขนาดด้วย ลายแนวเส้นแคบๆ ต่อด้วยลายกรวยเชิงสั้นๆ ท้องผ้าปุมเป็นดอกลายเครือเถาก้านแย่งทั้งผืน ลายในผ้าปุมนี้จะไม่เห็นเป็นลายดอกเด่นชัด อย่างลายปักหรือลายพิมพ์ แต่จะเป็นลายโครงร่างคร่าวๆ เท่านั้น เพื่อให้ทราบว่าเป็นเค้าโครงของลายอะไร คำว่า สมปักบ้างว่าเพี้ยน มาจากภาษาเขมรที่ว่า สมปรต แปลว่า ผู้ชาย ปุม แปลว่า ลาย ผ้าสมปักปุม หมายถึง ผ้าลายของผู้ชายอย่างไรก็ดีผ้าปุมนี้เดิมเป็นผ้าของหลวงที่พระราชทานเป็นเครื่องยศขุนนาง เดิมไทยเรามีโรงไหมของหลวงทอผ้าสมปักปุม และสมปักกรวยเชิงพระราชทานให้ขุนนางเป็นผ้าเบี่ยงหัวทรายปี ทอด้วยไหมเปลาะ กลางผืนผ้าเป็นลายสีต่างๆ เเชิงผ้ามีลายเป็นชั้นๆ



|                     |   |
|---------------------|---|
|                     | <p>แสดงถึงยศตำแหน่งของผู้สูง มีสมปักปุมเป็นชนิดสูงสุด สมปักกริ้วเป็นชนิดต่ำสุด ปัจจุบันผ้าปุมโบราณหายากมาก</p>  |
| <p>ผ้าเปลือกไม้</p> | <p>เป็นผ้าที่ทอจากเส้นใยที่ทำจากเปลือกไม้ ก็ทอกล่าวถึงปรากฏในบทละครเรื่อง ดาหลัง ครั้งรัชกาลที่ ๑ แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ เป็นผ้าที่นักพรตใช้นุ่งห่มคล้ายกับผ้าคากรอง</p>  |
| <p>ผ้าพิมพ์</p>     | <p>ผ้าลายที่เขกรับทำตามลายไทยที่สั่งไป เช่น ลายพุ่มข้าวบิณฑ์พรหมก้านแย่ง เทพนมก้านแย่งและกินรีรำ เป็นต้น ผ้าพิมพ์ที่มีลายตามกระบวนลายไทยเรียกว่า ผ้าลายอย่าง ต่อมาพ่อค้าแขกคิดทำขึ้นด้วยการเลียนแบบลายไทยเรียกว่า ลายนอกอย่าง</p>   |
| <p>ผ้าแพร</p>       | <p>ผ้าแพรส่วนมากมาจากประเทศจีน มีหลายชนิดและเรียกชื่อต่างๆกันตามลักษณะเนื้อดีเลวของผ้า บางชนิดเป็นผ้าแพรเรียบ บางชนิดมีดอกลวดลายสวยงาม ส่วนมากเป็นลายดอกในตัว คำว่าแพรนี้ในกลุ่มคนไทย-ลาว ทางภาคเหนือและภาคอีสานก็เรียกผ้าแพร เช่นกัน สำเนียงทางเหนือออกเสียงเป็นแฮ เช่น พระธาตุซ้อแฮ ผ้าแพรมีชนิดต่างๆ ดังนี้ แพรลายทอง แพรดารากร แพรเคารพ แพรจำรวจ แพรต่วน แพรหนังไก่ แพรหงอนไก่เพลาะแพรหงอนไก่เอ็ง เป็นต้น ลายของผ้าแพรมีลายริ้วมะลิเลื้อย ลายก้านแย่ง แพรลายดอกถี ลายดอกสะเทิน ลายมังกร ลายมังกรหนาลายมังกรบาง ใช้ได้เฉพาะเจ้านายและขุนนาง ต่อมาใช้เป็นผ้าพระราชทานบำเหน็จ ความชอบพิเศษ จากจดหมายเหตุจีนมีชื่อแพรต่างๆ ที่พระจักรพรรดิจีนทรงส่งมาเป็นเครื่องราชบรรณาการด้วยเช่น แพรหมั่งตั้งผุย จัดเป็นแพรชนิดดีที่สุดที่จัดส่งมาถวายพระเจ้าแผ่นดินไทย รองลงมามี แพรกิม แพรโล่ แพรบี๊ แพรแซ ซึ่งใช้ในฤดูร้อน แพรตั้งซึ่งใช้ในฤดูหนาว แพรกิมจิงตั้ง แพรเซี่ยมตั้ง แพรกิมตั้ง แพรผื่อนกิม แพรหลิน และแพรโปยซีตั้ง ล้วนเป็นชื่อที่ออกสำเนียงแต่จิว ซึ่งไม่ทราบว่าเป็นจีนกลางอย่างไร และเรียกว่าตรงกับภาษาไทยว่าอย่างไร</p> |
| <p>ผ้าม่วง</p>      | <p>เป็นผ้าไหมเนื้อละเอียด จีนเรียกหม่วง กล่าวว่าเป็นชื่อเมืองที่ผลิตนำมานุ่งโจงกระเบนใช้เป็นเครื่องแบบของข้าราชการในสมัยรัชกาลที่ ๕ เมื่อโปรดเกล้าฯ ให้ยกเลิกผ้าสมปักของขุนนางและข้าราชการ โดยให้ใช้ผ้าม่วงแทน ซึ่งเป็นผ้าไหมพื้นสีต่างๆ เดิมมีทอที่โรงไหมของหลวงและทอส่งมาจากนครราชสีมา หรือโคราช แต่กล่าวว่ามีสีดูชัดจึงโปรดให้สั่งทอมาจากจีนแทนผ้าม่วงปรากฏว่าเลิกใช้เป็นเครื่องแบบข้าราชการเมื่อหลังเปลี่ยนแปลงการปกครอง พ.ศ.๒๔๗๕</p>   |
| <p>ผ้ามัดหมี่</p>   | <p>เป็นผ้าที่ทำให้เกิดลวดลายบนผืนผ้า ด้วยการใช้นิ้วมัดเส้นใยไหมหรือฝ้ายที่ใช้เป็นเส้นพุ่งเป็นประาะในหลักคั่นหมี่ให้เกิดลวดลายตามต้องการ แล้วนำไปย้อมสี การทอผ้ามัดหมี่จึงแตกต่างจากผ้าชนิดอื่นๆ ที่การเตรียมเส้น</p>  |

ใยเส้นพุ่งอันถือเป็นขั้นตอนที่ยุงยากซับซ้อนมากกว่าการทอผ้าทั่วไป ส่วนเส้นใยเส้นยืนที่ใช้ทอนั้นมีขั้นตอนเหมือนการทอผ้าประเภทอื่น ทั้งนี้ในการมัดลายหมี่สมัยก่อนจะใช้เชือกกล้วย ซึ่งเป็นเชือกกล้วยญวน หรือกล้วยนวลเป็นตัวมัด เนื่องจากมีความเหนียวมากกว่ากล้วยชนิดอื่น ๆ เชือกดังกล่าวจะใช้เฉพาะผิวของกาบกล้วย ตัดเป็นท่อนประมาณ ๑-๒ ฟุต ชูตบางๆ แล้วนำไปตากให้แห้ง เวลาใช้ต้องนำมาแช่น้ำให้นิ่มก่อนจึงนำมามัด ปัจจุบันนิยมใช้เชือกฟางแทน เพราะหาได้ง่าย สะดวกและไม่ต้องเสียเวลาชูดตาก

ขั้นตอนหลังจากมัดลายเรียบร้อยแล้วจะนำเส้นใยไหมหรือฝ้ายที่มัดไปย้อมสี สีที่ย้อมจะติดเฉพาะตรงที่ไม่ถูกมัดซึ่งจะเป็นสีพื้นของผ้า ส่วนที่มัดเป็นลายจะไม่ติดสี ทั้งนี้การมัดย้อมดังกล่าวสามารถทำได้หลายครั้ง ฝ้ายมัดหมี่โดยทั่วไปนิยมทอเป็นผ้าชิ้น เรียกว่าชิ้นหมี่ ถ้าเป็นฝ้ายมัดหมี่ที่ขุนนางสมัยโบราณนุ่งเป็นผ้าพระราชทานตามยศศักดิ์ เรียกว่า ผ้าปุม หรือสมปักปุม ลายของฝ้ายมัดหมี่แบ่งเป็น ๒ ประเภท ได้แก่

- หมี่ลวด หรือหมี่หวาน หมายถึงฝ้ายมัดหมี่ที่มัดและทอเป็นลวดลายเดียวกันต่อเนื่องตลอดผืน
- หมี่คั่น หมายถึงผ้าที่ทอลายมัดหมี่สลับกับการทอด้วยเส้นใย

ผ้ามุก

ธรรมดาเป็นริ้วยาวลงมา เป็นแนว ไม่ได้มัดลายเป็นระยะตลอดผืน เป็นฝ้ายกดอกเป็นริ้วทางยาว หรือทางขวางไปตามผืนผ้า ซึ่งมีทั้งทอสำหรับเป็นผ้าชิ้น และทอเป็นผ้าห่มผ้าห่ม สำหรับผ้าชิ้น มักมีการต่อหัวชิ้นด้วยผ้าพื้นสีขาวหรือสีแดง และต่อตีนชิ้นด้วยผ้าจก เพื่อให้ความยาวของตัวชิ้นพอเหมาะและสวยงามกับตัวผู้ใส่ ส่วนผ้าห่มมุกนิยมตกแต่งชายผ้าด้วยชายครุย

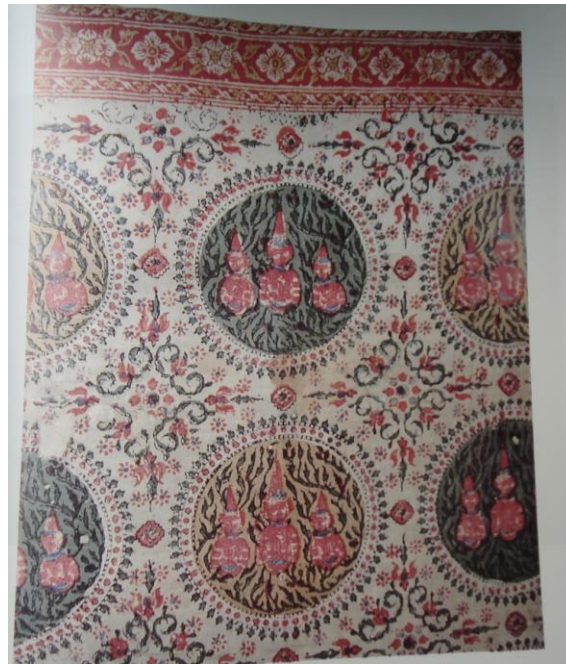
ผ้ายก

เทคนิคการทอผ้ามุก เป็นการทอด้วยการเพิ่มด้ายเส้นยืนเข้าไปในผืนผ้า โดยเตรียมด้ายเส้นยืนพิเศษไว้ตอนบนของกี่ เนื้อเส้นด้ายยืนธรรมดาที่ซึ่งไว้ ลวดลายที่เกิดบนผืนผ้าขึ้นอยู่กับการใช้ตะกอกที่ซึ่งด้วยเส้นด้ายพิเศษ มิใช่เกิดจากด้ายเส้นพุ่ง ลวดลายที่เกิดขึ้นจะคล้ายกับเทคนิคจกหรือขีด คำว่า ยก มาจากการเรียกกระบวนทอ เวลาทอเส้นใยฝ้ายหรือไหมที่เกิดขึ้น เรียกว่า เส้นยก เส้นใยฝ้ายหรือไหมที่จมลงเรียกว่า เส้นข่มแล้วพุ่งกระสวยในระหว่างกลาง ถ้าจะให้กลายเป็นลายเลือกยกเส้นข่มขึ้น บางเส้นก็เกิดลายยกขึ้น จึงเรียกว่า ผ้ายก มักมีเชิงผ้าเป็นลายกรวยเชิง หรืออาจมีลายอื่นๆ ได้ ส่วนตัวผ้าหรือท้องผ้ามักเป็นลายดอกซึ่งเด่นขึ้นด้วยไหมสีหรือแล่งทองซึ่งใช้เฉพาะเป็นผ้าทรงของพระบรมวงศ์ฝ่ายใน ผ้ายกทองมีค่ามาก เพราะต้องใช้ฝีมือทอที่ประณีตมาก นอกจากนี้ยังมี “ยกทองล่องจวน” เป็นผ้าทอไหมทองยกเป็นลาย แต่เชิงท้องผ้าขึ้นมาเป็นไหมเกลี้ยงสีเดียว

|                           |   |
|---------------------------|---|
| ผ้าล้วงหรือผ้าเกาะ        | การทอใช้วิธีการทอแบบทอพรอม ปัจจุบันเรียกว่า ผ้าลายน้ำไหลนิยมทอมาในจังหวัดน่าน   |
| ผ้าลาย                    | ถ้าหมายถึงผ้าที่มีลวดลายแล้ว เดิมมีกระบวนการทำลาย คือลายปัก ลายปุม หรือมัดย้อม ลายยก และลายพิมพ์  |
| ผ้าสมปัก                  | ผ้านุ่งพระราชทานให้ขุนนางตามตำแหน่งใช้เป็นเครื่องแบบมาก่อน รัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ ๕ ขุนนางจะใช้นุ่งเฉพาะเวลาเข้าเฝ้าหรือในพระราชพิธี เป็นผ้าทอด้วยไหมเปลาะ ด้วยวิธีมัดย้อมกลาง ผืนผ้าเป็นสีและลายต่างๆ สมปักมีหลายชนิดได้แก่ “สมปักปุม” ถือว่าเป็นชนิดดีที่สุด “สมปักล่องจวน” เป็นสมปักที่เป็นลายยาว ชนิดทอผ้าเป็นสีพื้น เข็มมีลาย นอกจากนี้มีสมปักลายและสมปักจีว ซึ่ง เป็นผ้าสามัญที่บรรดาเจ้ากรม ปลัดกรมนุ่งเท่านั้น มีไซ้เป็นของขุนนางชั้นผู้ใหญ่  |
| ผ้าสมรส หรือสำรด หรือสมรด | เป็นผ้าคาดเสื้อครุย ถ้าใช้ในงานพระเมรุ เรียกว่า ผ้าแฝง<br>ผ้าสมรสทอด้วยไหมทองถักโปร่งๆ บางๆ คล้ายผ้ากรองทองแต่โปร่งและบางกว่ามาก บางครั้งหมายถึง ผ้าคาดเอวที่ทำด้วยผ้าตาดทอปักดิน ปักปักแมลงทับเป็นลวดลายดอกไม้เครือเถา เดิมก่อนสมัยรัชกาลที่ ๕ ไม่มีการแต่งกายไว้ทุกข์ด้วยสีดำ ในงานพระเมรุเจ้านาย และขุนนางนุ่งสมปักลายสีต่างๆ คาดเนื้อครุยเรียกว่า ผ้าแฝง แต่ผู้มีหน้าที่แห่เสด็จต้องคาดเสื้อครุยจริง จะสวมเมื่อเวลาเข้าริ้วขบวน แต่ถ้าอยู่นอกริ้วขบวนจะถอดเสื้อครุยออกคาด<br>ระเบียบการใช้เสื้อครุยมี ๓ วิธี คือ เวลาอยู่ในหน้าที่จะสวมเสื้อครุยทั้งสองแขน ถ้าอยู่นอกหน้าที่ เอาออกมาม้วนคาดพุง แต่ถ้าสวมแขนเดียวอีกแขนหนึ่งพาดเฉียงบ่า แสดงว่าอยู่ในหน้าที่เจ้ากรม |
| ผ้าโล่ง                   | หรือผ้าตาไก่ เป็นผ้านุ่งของผู้ชายเป็นลายตาตารางที่มีมาแต่โบราณ ภาคกลางเรียกว่า ผ้าตาหมากรุก ทอโดยใช้ด้ายต่างสี ทั้งด้ายเส้นยืน และด้ายเส้นพุ่ง จึงทำให้เกิดตาตารางสีต่างๆ   |
| ผ้าหนังไก่                | เป็นผ้าแพรชนิดหนึ่ง เนื้อผ้ามีลักษณะหยาบๆ เป็นผ้าที่นิยมใช้ในสมัยอยุธยา นำมาตัดเสื้อ ทำผ้าสไบ หรือผ้าคาดเอว ผ้าหนังไก่มี ๒ ชนิด คือ ผ้าหนังไก่ขน และผ้าหนังไก่เอ็ง  |
| ผ้าหลาบ หรือผ้า้าง        | เป็นการทอผ้าให้เกิดลายง่ายๆ บ้างเรียกว่า ผ้าลายลูกแก้ว ภาคอีสานเรียกว่า ผ้าเหยียบ นิยมทอเป็นผ้าเปียงหรือผ้าห่มแบบหนึ่งคู่กับผ้าห่มลายมุก  |
| ผ้าหนามขนุน               | เป็นผ้าแพรชนิดหนึ่ง ลักษณะเป็นปมเล็กๆ ยืดหยุ่นทั้งผืน ใช้เป็นผ้าเกี่ยวหรือผ้าคาดเอวทับนอกเสื้อของเจ้านายและขุนนาง   |
| ผ้าไหม                    | ผ้าอย่างดีทอด้วยเส้นใยไหม มีทั้งแบบเรียบ สีพื้น ยกดอก และทอเป็นลวดลายต่างๆ ด้วยกรรมวิธีที่หลากหลาย เช่น ผ้ายก ผ้าพื้น ผ้าขิด ผ้ามัดหมี่ ผ้าจก   |



ภาพจิตรกรรมฝาผนังภายในพระวิหารพระสิงห์วรวิหาร จังหวัดเชียงใหม่ แสดงการแต่งกายของชาวล้านนา



ผ้าลายอย่าง สมัยอยุธยาตอนปลาย  
ผ้าพิมพ์ลายอย่าง พื้นสีขาว พิมพ์ลายทอหมี่ในลายกุ้มด้วยสีแดงบนพื้นสีขาว ถิ่น  
ด้วยลายประจําหมี่เครือเถา ขอบผ้าพิมพ์ลายประจําหมี่ในรูปของช่อดอกไม้  
บนพื้นสีแดง

ผ้าลายอย่าง สมัยอยุธยาตอนปลาย





เจ้าพระยาพิไชยญาติ (ตัน บุนนาค) แต่งกายเต็มยศ นุ่งผ้าลายอย่าง ลายพุ่มข้าวบิณฑ์เทพนมก้านแย่งทับสนับเพลา สวมเสื้อแขนยาวคอตั้ง ประดับศราร่องราชอิศริยาภรณ์ คาดเอวด้วยผ้าหนามขนุนทับเสื้อ





การแต่งกายของบุรุษและสตรีในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ ๔ เป็นภาพจิตรกรรมฝาผนังในพระอุโบสถ วัดโสมนัสสวรวิหาร



ชิ้นยกไหมสอดด้นตีนจกด้น ของเจ้าพิมพ์ผกา ณ เชียงใหม่



การใช้ผ้าแบบต่างๆ ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผูกคัมภีร์โบราณ มีขีดหมอน ขีดผ้าเบี่ยง และขีดตีนชิ้น เพื่อเป็นพุทธบูชา



เสื้อเสนาภูก เป็นเครื่องแบบทหาร ตั้งแต่สมัยอยุธยาถึงสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น เป็นผ้าลายอย่างที่ตั้งจากอินเดีย

### บรรณานุกรม

๑. กฎหมายตราสามดวง พระนคร คุรุสภา, ๒๕๑๕
๒. คีตกฤษดิ์ ปราโมช ม.ร.ว. สีแผ่นดิน พระนคร ก้าวหน้ากรพิมพ์ ๒๕๑๕
๓. อนุรักษ์ภัทร จันทวิช ผ้าโบราณ นิตยสารศิลปากร ปีที่ ๒๕ เล่มที่ ๔ และเล่มที่ ๕ กรมศิลปากร ๒๕๒๔
๔. ดำรงราชานุภาพ สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมพระยา และนริศรานุกัตติวงศ์ สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ เจ้าฟ้ากรมพระยา สานัสสมเด็จ พระนคร คุรุสภา ๒๕๐๖
๕. ตำนานกรุงเก่า พระนคร : นิยมอักษร ๒๕๑๕
๖. นริศรานุกัตติวงศ์ สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ เจ้าฟ้ากรมพระยา บันทึกความรู้เรื่องต่างๆ พระนคร สมาคมสังคมศาสตร์แห่งประเทศไทย ๒๕๑๐
๗. พญาลิไท ไตรภูมิพระร่วง พระนคร คุรุสภา ๒๕๐๖
๘. พระรัตนปัญญา ชินกาลมาลีปกรณ์ ศาสตราจารย์แสง มนวิฑูร แปล พิมพ์ครั้งที่ ๔ ๒๕๑๗
๙. เลิศหล้านภาลัย พระบาทสมเด็จพระพุทธ อิเหนา พระนคร อักษรบริการ ๒๕๐๖
๑๐. ส่วยและอากร ในคำให้การชาวกรุงเก่า เก่า พระนคร คลังวิทยา ๒๕๑๕

## ชนิดและคุณสมบัติของเส้นใยผ้า

### คุณสมบัติของเส้นใยผ้า

เส้นใยที่สามารถนำมาถักทอเป็นเสื้อผ้าหรือเครื่องนุ่งห่ม จำแนกเป็นเส้นใยที่ได้จากธรรมชาติ ได้แก่ เส้นใยจากสัตว์ พืช และเส้นใยที่ได้จากการสังเคราะห์ เช่น ฝ้าย ไนล่อน ผ้าเรยอน เป็นต้น

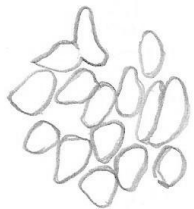
สำหรับผ้าไทยโบราณนั้นส่วนใหญ่จะถักทอมาจากเส้นใยที่ได้จากธรรมชาติ และอาจมีการผสมกับวัสดุประเภทเส้นเงิน ทอง เพื่อเพิ่มความสวยงาม และเพิ่มคุณค่า จะพบได้ในราชสำนักและเจ้านายชั้นสูง

เส้นใยธรรมชาติ แบ่งออกเป็น ๒ กลุ่มใหญ่ๆ ตามลักษณะโครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมี ได้แก่

๑. เส้นใยที่ได้จากสัตว์ มีองค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญคือ โปรตีน ซึ่งประกอบด้วยกรดอะมิโนหลายชนิดต่อกันเป็นโมเลกุล เส้นใยจากสัตว์ที่นำมาถักทอเป็นผ้าโบราณได้แก่

๑.๑ เส้นใยไหม มีองค์ประกอบทางเคมีเป็นโปรตีนชนิด Fibroin และไม่มีส่วนประกอบของกำมะถัน โมเลกุลของโปรตีนจะเรียงตัวเป็นระเบียบมากทำให้เส้นใยเหนียว เส้นใยไหมนี้ได้จากรังไหมของผีเสื้อในตระกูล Bombycidae ในระยะดักแด้ โดยนำรังไหมมาต้มและสาวเส้นใยออกมาพร้อมกันหลายๆ รัง เพื่อให้ได้เส้นใยไหมที่แข็งแรง และมีความยาวต่อเนื่องกัน เมื่อนำมาทอเป็นผืนผ้าจะมีความอ่อนนุ่ม

โครงสร้างจุลภาคของเส้นใยไหมเมื่อมองผ่านกล้องจุลทรรศน์ จะเห็นภาคตัดขวางของเส้นใยเป็นรูปสามเหลี่ยม ดังรูปที่ ๑ และ ๒



รูปที่ ๑ ลักษณะโครงสร้างจุลภาคของเส้นใยไหมตามขวาง



รูปที่ ๒ ลักษณะโครงสร้างจุลภาคของเส้นใยไหมตามยาว

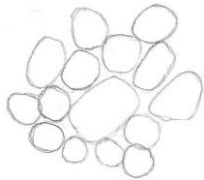


## คุณสมบัติของเส้นใยไหม

1. เส้นใยไหมมีความยืดหยุ่นดี และมีความคงตัวปานกลาง ทำให้ต้องใช้เวลาในการคืนตัวของรอยยับมากกว่าขนสัตว์อื่น
2. สามารถดูดความชื้นได้ดี ย้อมติดสีง่าย
3. เมื่อถูกเปลวไฟจะมีกลิ่นคล้ายเส้นผมไหม และได้ขี้เถ้าเม็ดกลมๆ สีดำ ซึ่งเปราะแตกง่าย
4. สามารถละลายได้ดีในสารละลาย กรดเกลือเข้มข้น กรดกำมะถันความเข้มข้น ๘๐% (โดยปริมาตร) และสารละลายด่างที่ร้อน ได้แก่ สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ ความเข้มข้น ๕% (โดยปริมาตร) แต่ทนต่อสารละลายอินทรีย์
5. เส้นใยไหมไม่ทนต่อแสงแดด เพราะแสงแดดทำให้การเปลี่ยนแปลงทางเคมี และกายภาพของเส้นใย ทำให้เส้นใยขาดความแข็งแรง และเปราะ เป็นผลให้ผ้าไหมชำรุด เสื่อมสภาพ

๑.๒ เส้นใยที่ได้จากสัตว์ประเภทขนสัตว์ ขนแกะ ขนแพะ ขนอูฐ ขนม้า เป็นต้น (Wool) มีองค์ประกอบทางเคมีเป็นโปรตีนประเภท Keratin และมีสารประกอบที่มีธาตุกำมะถันปะปน

โครงสร้างจุลภาคของเส้นใยประเภทนี้ เมื่อมองผ่านกล้องจุลทรรศน์พบว่า ผิวนอกของเส้นใยมีเซลล์หุ้มซ้อนกันอยู่เหมือนเกล็ดปลาเล็กๆ ไม่สม่ำเสมอ ทำหน้าที่ป้องกันเส้นใย และทำให้เส้นใยแข็งแรงยืดหยุ่นได้ดี ลักษณะภาคตัดขวางอาจเห็นเป็นรูปไข่ วงกลม หรือรูปเหลี่ยม ดังรูปที่ ๓ และ ๔



รูปที่ ๓ ลักษณะโครงสร้างจุลภาคของเส้นใยขนสัตว์ตามขวาง



รูปที่ ๔ ลักษณะโครงสร้างจุลภาคของเส้นใยขนสัตว์ตามยาว

## คุณสมบัติของเส้นใย

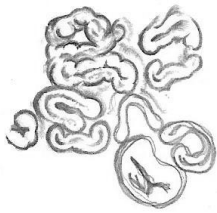
1. เมื่อเส้นใยถูกแสงแดด โครงสร้างทางเคมีจะสลายตัวทำให้เส้นใยกรอบ และขาดง่าย
2. เมื่อถูกเปลวไฟจะมีกลิ่นคล้ายผมหรือขนนกไหม และเกรียมเป็นก้อนสีดำ มีลักษณะเป็นปุยปมและเปราะ
3. สามารถคืนตัวได้ดี และจัดรูปแบบได้ง่าย
4. สามารถทนสารละลายกรดได้ แต่ไม่ทนต่อสารละลายที่เป็นด่าง) ยกเว้น น้ำประสานทอง แอมโมเนียมคาร์บอเนต  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$  และโซเดียมฟอสเฟต  $(\text{Na}_2\text{PO}_4)$
5. สามารถย้อมติดสีง่าย โดยเฉพาะสีที่ได้จากการสังเคราะห์

๖. เส้นใยประเภทนี้เป็นอาหารแมลง โดยเฉพาะมอด แต่ไม่เป็นอาหารของจุลินทรีย์

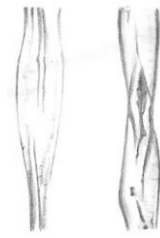
๗. เส้นใยที่ได้จากพืช มีองค์ประกอบหลักทางเคมี คือ เซลลูโลส เส้นใยส่วนใหญ่ได้จากลำต้น ใบ และเมล็ด พืชที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเส้นใย เพื่อนำมาทอเป็นผ้า ได้แก่

๗.๑. เส้นใยฝ้าย (Cotton) ประกอบด้วยเซลลูโลสประมาณร้อยละ ๘๘-๙๘ ของน้ำหนักเส้นใย และเป็นเส้นใยธรรมชาติที่ได้จากเมล็ดของต้นฝ้าย

โครงสร้างทางจุลภาคของเส้นใยฝ้าย เมื่อมองผ่านกล้องจุลทรรศน์จะมีลักษณะเป็นเส้นยาวแบน บิดงอเหมือนริบบิ้น ลักษณะตามภาคตัดขวางเป็นรูปร่างรีหรือกลม ดังรูปที่ ๕ และ ๖



รูปที่ ๕ ลักษณะโครงสร้างจุลภาคของเส้นใยฝ้ายตามขวาง



รูปที่ ๖ ลักษณะโครงสร้างจุลภาคของเส้นใยฝ้ายตามยาว

คุณสมบัติของเส้นใยฝ้าย

๑. มีความเหนียวปานกลาง และเส้นใยที่ได้รับความชื้นจะมีความเหนียวมากกว่าเส้นใยที่แห้งประมาณ ๒๕-๔๐ %

๒. สามารถยืดหยุ่นและคืนตัวได้ดี ผ้าฝ้ายจึงยับได้ง่าย

๓. เส้นใยฝ้ายจะคงรูป ไม่ยืดและหดตัวมากนัก

๔. สามารถดูดความชื้นได้ดี และระบายความชื้นได้เร็ว

๕. เส้นใยฝ้ายมีความคงทนมาก เมื่อความชื้นเพิ่มขึ้นเส้นใยฝ้ายยิ่งเหนียวขึ้น ช่วยให้ฝ้ายทนต่อการซักฟอกได้ดี

๖. สามารถติดไฟง่ายและเร็ว เมื่อถูกเปลวไฟจะมีกลิ่นเหมือนกระดาษถูกเผา และขี้เถ้ามีสีเทา เหลืองเล็กน้อย

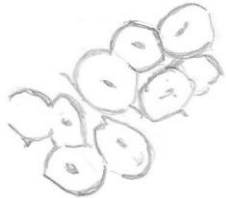
๗. สามารถทนต่อต่างได้ดี

๘. สามารถจะละลายในสารละลายกรดกำมะถันเข้มข้น

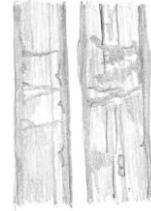
๙. สามารถทนต่อสารละลายอินทรีย์ที่ใช้ในการซักรีดและลบรอยเปื้อนที่ใช้กันอยู่ทั่วไปได้ดี

๒. เส้นใยแฟลกซ์ (Bast fiber) เป็นเส้นใยที่ได้จากลำต้นของต้นแฟลกซ์ (Flax) นำมาใช้ผลิตผ้าที่เรียกว่า ผ้าลินิน ซึ่งเส้นใยแฟลกซ์นี้ได้มาจากส่วนของลำต้น เส้นใยแฟลกซ์มีสีเหลืองจนถึงสีเทา ประกอบขึ้นด้วยประมาณ ๑% ทำให้มีความมันเงามากกว่าเส้นใยฝ้าย

โครงสร้างจุลภาคของเส้นใยแฟลกซ์เมื่อมองผ่านกล้องจุลทรรศน์ จะเห็นเส้นใยเล็กๆ จำนวนมากมาต่อกันคล้ายท่อที่ไม่มีช่องว่างตรงกลาง ภาคตัดขวางเส้นใยเป็นรูปวงกลม หรือหลายเหลี่ยม ดังรูปที่ ๗ และ ๘



รูปที่ ๗ ลักษณะโครงสร้างจุลภาคของเส้นใยแฟลกซ์ตามขวาง



รูปที่ ๘ ลักษณะโครงสร้างจุลภาคของเส้นใยแฟลกซ์ตามยาว

คุณสมบัติของเส้นใยแฟลกซ์

๑. มีความเหนียวมากกว่าใยฝ้าย และความเหนียวจะเพิ่มขึ้นเมื่อเปียกน้ำ
๒. มีความยืดหยุ่นไม่มาก คืบตัวได้น้อย ดังนั้นจึงเกิดรอยพับและการยับย่นง่าย
๓. การสามารถดูดความชื้นได้ดี และมากกว่าฝ้าย ซึ่งที่อุณหภูมิ ๒๑ °C ความชื้นสัมพัทธ์ ๖๕ % เส้นใยแฟลกซ์สามารถดูดความชื้นได้ ๑๐-๑๒ %
๔. สามารถละลายในสารละลายกรดแก่ แต่ทนต่อสารละลายต่างได้ดี
๕. แมลงไม่ชอบกินเส้นใยแฟลกซ์ แต่เชื้อราเกิดขึ้นได้เมื่อสภาวะที่เหมาะสม
๖. เมื่อถูกแสงนานๆ โครงสร้างของเซลลูโลสจะเปลี่ยนเป็นออกซีเซลลูโลส ทำให้คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีเปลี่ยนแปลงไป

๓. เส้นใยป่านกัญชา (Hemp) เป็นเส้นใยที่ได้จากลำต้นของต้นกัญชา ซึ่งมีชื่อพฤกษศาสตร์ว่า Cannabis sativa L subsp.

โครงสร้างจุลภาคของเส้นใยป่านกัญชาเมื่อส่องผ่านกล้องจุลทรรศน์มีลักษณะเป็นรูปทรงกระบอก ผิวหน้าไม่เรียบ มีลักษณะคล้ายปุ่มปมหรือข้ออยู่เป็นระยะ ลักษณะโครงสร้างตามภาคตัดขวางเป็นรูปหลายเหลี่ยมมุมมน ผนังเซลล์หนา ช่องว่างภายในเซลล์ขนาดเล็กและค่อนข้างแบน ดังรูปที่ ๙ และ ๑๐

คุณสมบัติของเส้นใยป่านกัญชา

๑. มีความยืดหดตัวต่ำ
๒. ดูดความชื้นได้ดี
๓. ทนต่อแมลงแต่ไม่ทนต่อเชื้อรา
๔. เมื่อทำปฏิกิริยากับสารละลายไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ในกรดกำมะถันจะให้สีน้ำเงินเขียว ทำปฏิกิริยากับสังกะสีคลอไรด์จะให้สีฟ้าหรือม่วงปนเหลืองเล็กน้อย ทำปฏิกิริยากับแอมโมเนียจะให้สีม่วงอ่อน



รูปที่ ๙ ลักษณะโครงสร้างจุลภาคของเส้นใยแฟลกซ์ตามขวาง

รูปที่ ๑๐ ลักษณะโครงสร้างจุลภาคของเส้นใยแฟลกซ์ตามยาว

๔. เส้นใยป่านศรนารายณ์ (Sisal) ป่านศรนารายณ์มีชื่อพฤกษศาสตร์ว่า *Agave sisalana* เป็นพืชในตระกูล Agaveceae ซึ่งมีอยู่ประมาณ ๓๐๐ ชนิด แต่ที่นิยมปลูกเพื่อนำเส้นใยมาใช้ มี ๓ ชนิด คือ ป่านศรนารายณ์ ป่านสี่ประรด (*Agave fourcroydes*) และป่านมาเกียว (*Agave contala*)

เส้นใยป่านศรนารายณ์เป็นเส้นใยที่ได้จากใบ เส้นใยมักอยู่รวมกันเป็นมัด ทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและอาหาร ความยาวของเส้นใยขึ้นอยู่กับความยาวของใบ และวิธีแยกเส้นใย ลักษณะเส้นใยค่อนข้างแข็งแรงเหนียว และยืดหยุ่นได้ดี ทนต่อน้ำทะเล

โครงสร้างจุลภาคของเส้นใยตามยาวมีรูปทรงกรวย ตรงกลางโป่งออกเล็กน้อย ปลายแหลมและทึบ ลักษณะโครงสร้างตามภาคตัดขวางเป็นรูปสี่เหลี่ยม มีช่องว่างตรงกลางเห็นได้ชัด ขนาดแตกต่างกันตามความเจริญของเส้นใย ผนังเซลล์ค่อนข้างหนา

### วัสดุอื่นๆ ที่ใช้ประกอบการทอ หรือตกแต่งผ้า เครื่องแต่งกาย

วัสดุที่ใช้ร่วมในการทอผ้าเพื่อผลิตเป็นผ้าโบราณของเจ้านายชั้นสูง ส่วนใหญ่ใช้โลหะที่มีกระบวนการผลิตเป็นเส้นเล็ก ๆ คล้ายด้ายและนำมาทอร่วมกับเส้นใยธรรมชาติ หรือนำมาประดับตกแต่งร่วมกับผ้า เครื่องแต่งกาย เพื่อเพิ่มคุณค่าและเพิ่มความสวยงาม โลหะที่พบมาก ได้แก่ โลหะเงิน และทองคำ

โลหะเป็นของแข็งประกอบที่ด้วยอนุภาคผลึกซึ่งมีการเรียงตัวอย่างเป็นระเบียบ

คุณสมบัติทั่วไป ได้แก่

-มีความมันวาว

-เป็นตัวนำความร้อนและกระแสไฟฟ้าได้ดี

-สามารถทำให้เป็นรูปและตีเป็นเส้นได้

-มีความทนต่อแสงสว่าง ความร้อน และสิ่งแวดล้อมได้ดี

โลหะทอง จะใช้ในรูปของโลหะผสมของทองคำ เพราะทองคำบริสุทธิ์จะนิ่มเกินกว่าจะนำมาใช้ได้ ทองจะทนต่อสิ่งแวดล้อมได้ดี ไม่เกิดสนิมแม้ถูกฝังอยู่ในดินเป็นเวลานาน ส่วนโลหะเงินนั้น จะมีแนวโน้มเป็นสนิมมากกว่า สนิมของเงินที่พบมากจะเป็นสีดำซึ่งเป็นผลมาจากปฏิกิริยาของโลหะเงินกับก๊าซซัลไฟด์ที่อยู่ในชั้นบรรยากาศ

ข้อเสียของการใช้โลหะร่วมกับผ้าในการทอ หรือประดับตกแต่ง คือ

๑. เมื่อเวลาผ่านไปจะเกิดคราบสีดำเกาะบนโลหะ

๒. ผ้าสามารถขาดได้เพราะจะเกิดแรงดึงรั้งของโลหะ

๓. ผ้าโบราณชนิดนี้เมื่อได้รับความชื้น จะทำให้โลหะเกิดเป็นสนิมขึ้นและโลหะมีการเปลี่ยนสี แทรกซึมลงสู่เนื้อผ้า หรือซึมเข้าสู่เส้นใย ทำให้เส้นใยขาด ชำรุด และผ้าจะเกิดคราบสกปรกยากต่อการกำจัดออก



เส้นใยขนแกะ



เส้นใยไหมสีขาว



เส้นใยฝ้าย



เส้นใยแฟลกซ์



เส้นใยป่านักัญชา



เส้นใยของป่านศรนารายณ์

## บทที่ ๒ การดูแลรักษาผ้าโบราณ สาเหตุของการชำรุดเสื่อมสภาพ

เส้นใยผ้ามีทั้งประเภทที่ได้มาจากเส้นใยธรรมชาติและเส้นใยสังเคราะห์ ผ้าโบราณส่วนใหญ่ทำมาจากเส้นใยธรรมชาติซึ่งมีทั้งที่ทอด้วยเส้นใยฝ้ายและเส้นใยไหม ด้วยเหตุที่เป็นเส้นใยธรรมชาติ จึงย่อมเกิดการชำรุดเสื่อมสภาพไปตามกาลเวลา ปัจจัยที่ทำให้ผ้าเกิดการชำรุดเสื่อมสภาพจึงต้องพิจารณาไปถึงองค์ประกอบต่างๆ เช่น ชนิดและคุณสมบัติของเส้นใย ชนิดของสีที่ใช้ในการย้อมผ้า กระบวนการผลิตผ้า วิธีการใช้ประโยชน์ การเก็บรักษา เป็นต้น การชำรุดเสื่อมสภาพสามารถจำแนกออกได้ตามหลักการทั่วไป ดังนี้

ก. สาเหตุการชำรุดเสื่อมสภาพที่เกิดจากมนุษย์ ซึ่งได้แก่

๑. วิธีการซอมแซมที่ไม่เหมาะสม
๒. การทำความสะอาดด้วยวิธีการที่ไม่เหมาะสม
๓. การหยิบยก เคลื่อนย้ายที่ไม่ถูกวิธี
๔. การนำมาสวมใส่หรือยังคงมีการใช้สอยผ้าโบราณอยู่
๕. การจัดแสดงและจัดเก็บผ้าไม่เหมาะสม

ข. สาเหตุการชำรุดเสื่อมสภาพที่เกิดจากสภาพแวดล้อม ซึ่งได้แก่

๑. การเปลี่ยนแปลงโดยกระบวนการทางเคมีที่เกิดกับเส้นใยเมื่อมีปัจจัยกระตุ้น เช่น มลภาวะ แสงสว่าง ความร้อน ความชื้น
๒. การเปลี่ยนแปลงโดยกระบวนการทางเคมีที่เกิดจากคุณสมบัติของเส้นใยของผ้าเอง
๓. การเปลี่ยนแปลงเนื่องจากสิ่งมีชีวิต เช่น เชื้อรา สัตว์ฟันแทะ แมลงกัดกินหรือใช้เป็นที่อยู่อาศัย

### สาเหตุการชำรุดเสื่อมสภาพที่เกิดจากมนุษย์

#### ๑. วิธีการซอมแซมที่ไม่เหมาะสม

เมื่อผ้าโบราณเกิดชำรุดเสื่อมสภาพ การซอมแซมจะต้องคำนึงถึงชนิดของเส้นใยผ้าและวิธีการซอมแซมที่เหมาะสม เนื่องจากเส้นใยผ้าอยู่ในสภาพที่ไม่แข็งแรงเพราะผ่านการใช้งานและเคยอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม การเก็บรักษาในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม การซอมแซมโดยใช้วัสดุที่ไม่เหมาะสม วิธีการซอมแซมที่ไม่ถูกต้องจะเป็นการเร่งเวลาหรือเพิ่มปัญหาให้กับผ้า ตัวอย่างเช่น เมื่อผ้าเกิดการฉีกขาดเป็นรูหรือทางยาว การซอมแซมโดยใช้วิธีการนำผ้าหรือเส้นใยที่ต่างชนิดกัน หรือมีสภาพที่มีความแข็งแรงต่างกันมาก เนื้อผ้าปัจจุบันมีการปรับปรุงคุณภาพด้วยการฟอกย้อมด้วยสารเคมี เมื่อความแตกต่างระหว่างเนื้อวัสดุเดิมกับเนื้อวัสดุใหม่มีมากก็จะทำให้เกิดปัญหาใหม่ เช่น เกิดการยืดตัวและหดตัวของเส้นใยเก่าและเส้นใยใหม่ ทำให้เกิดการดึงรั้งระหว่างเส้นใยผ้า



การซ่อมแซมผ้าโบราณ

## ๒. การทำความสะอาดด้วยวิธีการที่ไม่เหมาะสม

เนื่องจากผ้าโบราณ มีอายุการใช้งานมานาน เส้นใยมีสภาพไม่แข็งแรง ความเหนียวลดลง คุณสมบัติต่างๆ มีการเปลี่ยนแปลงไป ในการทำความสะอาดโดยวิธีปกติอย่างที่ใช้ในชีวิตประจำวันไม่สามารถจะทำได้ เพราะผ้ามีสภาพที่ไม่แข็งแรง จะเกิดการชำรุดเสื่อมสภาพมากขึ้น สีย้อมอาจละลายไปกับน้ำ

## ๓. การจัดแสดงที่ไม่เหมาะสม

การจัดแสดง ที่ไม่เหมาะสมก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้มีการชำรุดเสื่อมสภาพทางกายภาพและเคมีได้ การสวมเครื่องแต่งกายบนหุ่นหรือใช้ไม้แขวน การตรึงผ้าไว้กับแท่นจัดแสดง บางครั้งเส้นใยผ้าถูกดึงรั้งเนื่องจากน้ำหนักของผ้า ก็จะเป็นต้นเหตุทำให้เส้นใยฉีกขาด เมื่อจัดแสดงเป็นเวลานานโดยไม่มีการสลับเปลี่ยนหมุนเวียน เส้นใยก็จะขาดออกจากกัน การจัดแสดงโดยไม่มีการป้องกันฝุ่นละอองเป็นสาเหตุที่ทำให้ผ้าเกิดการชำรุดเสื่อมสภาพเนื่องจากอนุภาคที่มีทั้งขนาดเล็กและใหญ่ต่างกัน เมื่อมีฝุ่นมาติดบนเส้นใยผ้า อาจ ไม่สามารถทำความสะอาดออกได้โดยง่าย อนุภาคบางชนิดมีฤทธิ์เป็นกรดสามารถทำปฏิกิริยาทางเคมีกับเส้นใย ทำให้ความแข็งแรงของเส้นใยลดลง บางชนิดทำให้เส้นใยเกิดการเปลี่ยนสี นบางชนิดสามารถดูดซับความชื้นไว้ได้ดี กลายเป็นแหล่งอาหารของสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก นอกจากนั้นการเลือกวัสดุที่ใช้ในการจัดแสดงโดยการไม่คำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดกับผ้า ทั้งที่เป็นวัสดุห่อหุ้มสำหรับจัดแสดง ตู้สำหรับจัดแสดง วัสดุบางชนิดปล่อยไอระเหยที่เป็นอันตรายต่อเส้นใยผ้า โดยเฉพาะตู้จัดแสดงที่ทำจากไม้

## ๔. การหยิบยกเคลื่อนย้ายที่ไม่เหมาะสม

การสัมผัสหรือการได้รับแรงกระทำต่อผ้าโบราณทั้งในทางตรงหรือทางอ้อมย่อมทำให้เกิดการชำรุดเสื่อมสภาพทั้งทางกายภาพและทางเคมี การขาดความระมัดระวังหรือการขาดการวางแผนในการเคลื่อนย้าย เป็นสาเหตุทำให้ชำรุดเสื่อมสภาพ การหยิบยกผ้าโบราณโดยไม่มีการป้องกันคราบสกปรกที่เกิดจากเหงื่อหรือสารปนเปื้อนที่มากับมือผู้ปฏิบัติ ทำให้เกิดรอยสกปรกบนผ้า การเคลื่อนย้ายโดยใช้วัสดุรองรับที่ไม่เหมาะสม อาจทำให้ผ้าฉีกขาด



## ๕. การนำมาสวมใส่หรือยังคงมีการใช้สอยผ้าโบราณ

การนำผ้าโบราณมาสวมใส่หรือยังคงมีการใช้สอยโดยไม่ได้คำนึงถึงความเสียหายที่จะเกิดกับเนื้อผ้า มีผลให้เกิดการชำรุดเสื่อมสภาพที่หลีกเลี่ยงได้ยาก ทั้งปัจจัยจากผู้นำมาที่ใช้สอยและปัจจัยทางสภาพแวดล้อมด้วย แม้ว่ามีการระมัดระวังแล้ว การสวมใส่เสื้อผ้าโบราณก็ทำให้เกิดการชำรุดเสื่อมสภาพ ในขณะที่ใช้สอยมีการเคลื่อนไหวของผ้า ทำให้เกิดการยืดหดของผ้าตลอดเวลา มีการปนเปื้อนของเครื่องสำอาง แป้ง น้ำหอม เหงื่อไคลตลอดเวลา นอกจากนี้ยังได้รับผลกระทบจากความร้อน รังสีอัลตราไวโอเล็ต ฝุ่นละออง ความชื้น เป็นต้น ปัจจัยเหล่านี้เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการชำรุดเสื่อมสภาพกับผ้าเป็นอย่างมาก

### สาเหตุการชำรุดเสื่อมสภาพที่เกิดจากสภาพแวดล้อม

#### ๑. การเปลี่ยนแปลงโดยกระบวนการทางเคมีของเส้นใยเมื่อมีปัจจัยกระตุ้น

การเปลี่ยนแปลงทางเคมีของเส้นใยผ้ามีปัจจัยต่างๆที่มากกระตุ้นให้เกิดกระบวนการชำรุดเสื่อมสภาพ เส้นใยธรรมชาติมีองค์ประกอบที่เป็นสารประกอบอินทรีย์เป็นส่วนใหญ่ ผ้าฝ้ายก็คือ โมเลกุลเซลลูโลสต่อเป็นโมเลกุลใหญ่สายยาว ผ้าไหมและผ้าขนสัตว์ ก็มีองค์ประกอบที่เป็นโปรตีน กระบวนการเสื่อมสภาพทางเคมีเกิดจากปฏิกิริยาของหน่วยย่อยของสายใยยาว เช่น การแตกตัวของสายใยเซลลูโลสด้วยเอนไซม์ ในเส้นใยฝ้าย ทำให้สายใยยาวๆ แตกหักออกเป็นสายใยสั้นด้วยน้ำโดยมีเอนไซม์เป็นตัวกระตุ้น ผ้าจึงมีสภาพที่อ่อนแอลงหรือเกิดขุยบนผ้า สีของเส้นใยจะเปลี่ยนแปลง ฝุ่นละออง ควันจากยานพาหนะ ทำให้ผ้าอยู่ในสภาพที่เปื่อยขาด เส้นใยเปราะหักง่าย สีของเส้นใยซีด

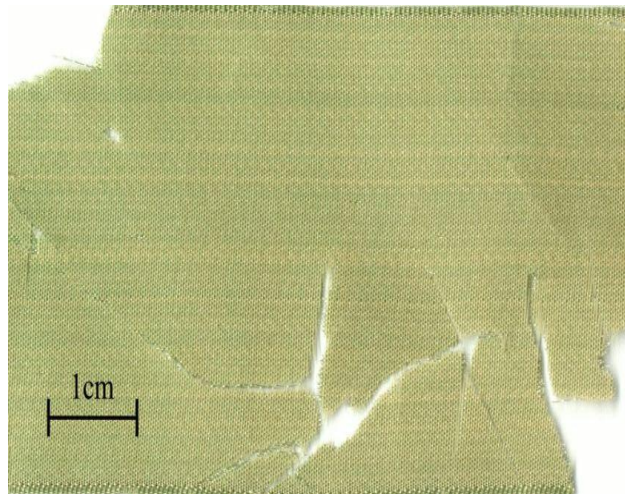
แสงสว่างมีส่วนทำให้ผ้าเกิดการชำรุดเสื่อมสภาพ เมื่อเส้นใยผ้าได้รับแสงโดยเฉพาะแสงธรรมชาติ ที่ประกอบด้วยรังสีที่มีพลังงานต่างกัน การเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่เกิดขึ้นทำให้โครงสร้างโมเลกุลของเส้นใยของผ้าเกิดการเปลี่ยนแปลง การดูดซับพลังงานแสงจะขึ้นอยู่กับเนื้อผ้า การทอ และการบิดของเส้นด้าย ผ้าที่ทอด้วยเส้นใยมีการบิดตัวมาก เช่น ผ้าไหมจะได้รับผลกระทบจากแสงน้อย และความรุนแรงในการเปลี่ยนแปลงทางเคมียังขึ้นกับความบ่อยครั้งในการดูดซับพลังงานแสง การเปลี่ยนแปลงของเส้นใยฝ้ายที่มีเซลลูโลสเป็นองค์ประกอบ เนื่องจากแสงจะทำให้โมเลกุลขนาดใหญ่ถูกย่อยให้เป็นโมเลกุลขนาดเล็กโดยมีแสงและความชื้นเป็นปัจจัยกระตุ้น เป็นผลทำให้เส้นใยขาดความแข็งแรง เปื่อยง่าย สีเปลี่ยนเป็นเหลือง เป็นต้น ซึ่งปฏิกิริยานี้เรียกว่า Photochemical degradation



สีของผ้าเกิดการเปลี่ยนแปลงเมื่อได้รับแสงเป็นเวลานาน

## ๒. การเปลี่ยนแปลงโดยกระบวนการทางเคมีของผ้า

ก่อนที่จะกลายเป็นผืนผ้า เส้นใยผ้าได้ผ่านกระบวนการขั้นตอนต่าง ๆ เช่นการย้อมสี การทอ การเคลือบแป้ง ชุบต่าง เป็นต้น ผ้าไหมบางชนิดมีการปรับปรุงคุณภาพของเส้นใย มีการเพิ่มน้ำหนักให้เส้นไหม ด้วยการแช่ในสารละลายของสารประกอบของโลหะบางชนิด เช่นดีบุก กรรมวิธีการผลิตเช่นนี้เรียกว่า weighted silk ผ้าบางชนิดยังใช้สีย้อมหรือสารช่วยติดที่เป็นสารประกอบของเหล็ก และสารแทนนิน สารประกอบหรือสิ่งที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพของผ้าเหล่านี้จึงเป็นปัจจัยภายในเนื้อผ้าเองที่ทำให้เกิดการชำรุดเสื่อมสภาพทางเคมีต่อเส้นใย



ผ้าเกิดการชำรุดเสื่อมสภาพจากกระบวนการ Weighted silk

การชำรุดเสื่อมสภาพที่เกิดขึ้นมีหลายรูปแบบ เช่น ผ้าเกิดการฉีกขาดเป็นแนวยาว มีขนาดเป็นรู ๆ หรือที่เรียกกันว่า ผ้ากินตัว ในบางกรณีมีคราบสีน้ำตาลดำเกิดขึ้นเป็นจุดๆ บนผ้า เนื่องจากมีสารช่วยติดหรือสีย้อมที่เป็นสารประกอบของเหล็กอยู่ในเนื้อผ้าประกอบกับสภาพแวดล้อมที่ความชื้นสูงต่อเนื่องเป็นเวลานาน ทำให้เกิดคราบสีเกิดขึ้น และอาจเปื่อยขาดเป็นรู ๆ ในระยะเวลาต่อมา



ผ้าเกิดการชำรุดเสื่อมสภาพเนื่องจากคราบสีน้ำตาลที่เกิดจากสารเติมแต่ง

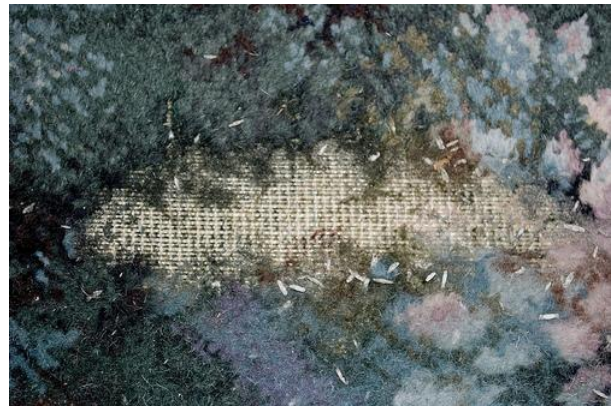
### ๓. การเปลี่ยนแปลงเนื่องจากสิ่งมีชีวิต

เชื้อราเป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กมากซึ่งไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า เชื้อราสามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นสูง หากเส้นใยผ้าสามารถใช้เป็นอาหารเพื่อการเจริญเติบโตได้ สิ่งที่เกิดขึ้นคือจุดเล็ก ๆ สีดำบนเส้นใยผ้า เชื้อราจับถ่ายสารที่ฤทธิ์กัดกร่อนเส้นใย ทำให้เส้นใยผ้าบริเวณนั้นเกิดการชำรุด

แมลงเป็นสาเหตุของการชำรุดเสื่อมสภาพของผ้าอีกประเภทหนึ่ง ที่สร้างความเสียหายแบบถาวรให้กับผ้า เช่น ปลวก แมลงสาบ แมลงสามง่าม ผีเสื้อกินผ้า เป็นต้น แมลงเหล่านี้สร้างความเสียหายให้กับผ้าโดยใช้เส้นใยผ้าเป็นอาหาร ทำให้ผ้าขาดเป็นรู แมลงยังขับถ่ายของเสียที่ส่งกลิ่นเหม็น

สัตว์ฟันแทะ เช่น หนู ต้องมีการขบฟันหน้าตลอดเวลา หากเข้ามาอาศัยในบริเวณที่มีการเก็บผ้า เมื่อสัตว์เหล่านี้กัดวัสดุห่อหุ้มจนขาดและเข้าถึงตัวผ้าโบราณ ทำให้ผ้าเกิดการชำรุดอย่างมาก

ผ้าที่เกิดการชำรุดเสื่อมสภาพเนื่องจากแมลงและสัตว์ฟันแทะเป็นสิ่งที่ยากในการทำให้กลับคืนสู่สภาพเดิมเนื่องจากเนื้อผ้ามักถูกทำลายเสียหายมาก



การชำรุดเสื่อมสภาพของผ้าเนื่องจากแมลงทำลาย

## การควบคุมสภาพแวดล้อม

การอนุรักษ์วัตถุทางวัฒนธรรมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นนั้น เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าการรู้ธรรมชาติของวัตถุทางวัฒนธรรมในเชิงวิทยาศาสตร์ว่ามีปฏิกิริยาต่อสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบ ๆ ตัวอย่างใดบ้าง ภูมิอากาศหรือสภาพแวดล้อมมีผลกระทบอะไรบ้างกับวัตถุทางวัฒนธรรมเหล่านี้ ดังนั้นในเชิงป้องกันหรือหยุดยั้งปัญหาต่าง ๆ จำเป็นจะต้องดูแลสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับชนิดของวัตถุเหล่านั้นโดยเฉพาะวัตถุที่อยู่ในประเภทที่ทำมาจากสิ่งมีชีวิตจึงเกิดการชำรุด

ผ้าโบราณมีแนวโน้มที่จะเสื่อมสภาพหากถูกเก็บในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม สภาพแวดล้อมดังที่กล่าวต่อไปนี้ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ แสงสว่าง ก๊าซพิษและฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายและปล่อยให้มีการสะสมและการปล่อยให้แมลงเข้ามารุกราน เส้นใยผ้าจึงมีโอกาที่จะเกิดการชำรุดเสื่อมสภาพก่อนเวลาอันสมควร ปัจจัยเสี่ยงจากสภาพแวดล้อมในธรรมชาติเหล่านี้ บางปัจจัยต้องใช้ระยะเวลาอันยาวนานจึงจะสังเกตเห็นเช่น อุณหภูมิ ความชื้น ก๊าซพิษและฝุ่นละออง บางปัจจัยมีผลให้เห็นในระยะเวลานับวันหรือหากเพิกเฉยไม่มีการตรวจตราและเฝ้าระวังเช่น แสงสว่าง แมลงและหนู เพราะปัจจัยดังกล่าวเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเส้นใยผ้าโดยวิธีทางเคมีและทางกายภาพ ดังนั้นการควบคุมสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมจึงเป็นเรื่องที่สำคัญจึงควรมีการตรวจตราและเฝ้าระวังให้ปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ตามหลักการอนุรักษ์ อุณหภูมิและความชื้นที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาในแต่ละวันและแต่ละฤดูกาลมีผลทำให้เส้นใยผ้าเกิดการชำรุดเสื่อมสภาพ แสงสว่าง แมลงและหนูทำให้ผ้าเกิดการชำรุดเสื่อมสภาพในลักษณะที่ไม่อาจซ่อมแซมได้หรือหากซ่อมแซมได้ความแข็งแรงจะไม่เหมือนเดิม

ผู้ที่มีหน้าที่ในการดูแลรักษาผ้าโบราณจึงต้องเฝ้าระวังและไม่ปล่อยปละละเลยในการควบคุมสภาพแวดล้อมของการเก็บรักษาและจัดแสดงผ้าด้วย ต้องพยายามแก้ไขต้นเหตุที่ทำให้ผ้าโบราณเกิดการชำรุดเสื่อมสภาพ มิฉะนั้นแล้วปัญหาการชำรุดเสื่อมสภาพของผ้าโบราณยังคงเกิดขึ้นซ้ำแล้วซ้ำเล่า ไม่มีที่สิ้นสุดจนทำให้เส้นใยผ้าขาดความแข็งแรงจนไม่สามารถฟื้นฟูให้กลับคืนมาได้ดังเดิม จากลักษณะสภาพอากาศของประเทศไทยที่ร้อนชื้นและตั้งอยู่ในเขตใกล้เส้นศูนย์สูตร ทำให้อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์อยู่ในระดับที่เลเยกณที่ที่เหมาะสมสำหรับการจัดแสดงและจัดเก็บผ้า จึงต้องมีการเฝ้าติดตามพฤติกรรมและการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ภายในอาคารและห้องต่าง ๆ ที่มีผ้าโบราณเก็บรักษาและจัดแสดงอยู่ ปรับปรุงการใช้แสงสว่างให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยและวิธีการที่ผ้าโบราณอาจได้รับปริมาณแสงสว่างเกินเกณฑ์ที่กำหนด ป้องกันหรือหาวิธีการกำจัดแมลงและหนูหากมีปัญหาเกิดขึ้น

การสำรวจสภาพผ้าโบราณที่มีอยู่ในความดูแลว่าเป็นประเภทใดบ้าง วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อควบคุมไม่ให้อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์เปลี่ยนแปลงมากนัก ทำให้ทราบว่าจะต้องควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ณ ระดับใด การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์เป็นไปในลักษณะใด ทำให้ตัดสินใจได้ว่าควรปรับปรุงวิธีการจัดเก็บและจัดแสดงผ้าโบราณอย่างไรหรือควรปรับปรุงวิธีการดูแลผ้าโบราณอย่างไร จะต้องสังเกตในเรื่องใดบ้างหากไม่มีเครื่องมือตรวจวัดหรือเครื่องมือที่มีอยู่มีจุดด้อยที่ทำให้การควบคุมไม่ได้ผลเต็มที่ เมื่อทำการสำรวจสภาพแสงสว่างในบริเวณต่าง ๆ ภายในบริเวณที่จัดเก็บและจัดแสดง หาก

พบว่า มีแสงธรรมชาติลอดหรือส่องเข้ามาในอาคารมากน้อยเพียงใด ทำให้ต้องมีการจัดซื้อวัสดุและอุปกรณ์ติดตั้งเพิ่มเติมเพื่อป้องกันหรือกรองแสงสว่างไม่ให้ส่องเข้าสัมผัสผ้าโบราณมากจนเกินระดับที่ปลอดภัย ก๊าซพิษและฝุ่นละอองเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ไม่อาจควบคุมได้เนื่องจากสภาพอาคารพิพิธภัณฑสถานส่วนมากไม่มีการติดตั้งระบบดักก๊าซพิษและฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายก่อนเข้ามาในอาคาร แผลงเข้ามาในอาคารได้เนื่องจากโครงสร้างและการออกแบบอาคารมักไม่ได้คำนึงถึงปัญหาที่แมลงสามารถเข้ามาและทำลายผ้าโบราณได้ประกอบกับขาดการเฝ้าระวัง ตรวจสอบและคำนึงถึงความเสียหายที่เกิดจากแมลง หนูเป็นสัตว์ที่สามารถทำลายผ้าโบราณได้รวดเร็วเมื่อใดที่เข้าไปใกล้เนื่องจากเป็นสัตว์ฟันแทะ จึงต้องใช้พินคู้หน้ากัด้วัสดุที่เข้าไปใกล้

## อุณหภูมิ

อุณหภูมิเป็นหน่วยที่วัดถึงระดับของความร้อนหรือความเย็นของบรรยากาศ การควบคุมอุณหภูมิเป็นความพยายามรักษาระดับอุณหภูมิไม่ให้สูงเกินไป แม้ว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมในการควบคุมสภาพแวดล้อมไม่ควรเกิน ๒๒ องศาเซลเซียสแต่การที่จะทราบระดับอุณหภูมิย่อมต้องการเครื่องมือวัดอันได้แก่ เทอร์มิเตอร์ซึ่งสามารถหาซื้อได้ทั่วไปในราคาที่ไม่แพงมาก อุณหภูมิภายในอาคารมีการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่าและอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าภายนอกอาคาร การระบายอากาศที่ดีภายในอาคารช่วยทำให้อุณหภูมิลดลงได้ระดับหนึ่งแม้ว่าอาจจะไม่มากซึ่งขึ้นอยู่กับฤดูกาล พัดลมระบายอากาศจึงเป็นสิ่งจำเป็นและควรมีหลายตัวเพื่อผลัดเปลี่ยนกันทำหน้าที่ช่วยระบายความร้อนจากภายในอาคารออกไปภายนอก อุณหภูมิที่สูงขึ้นอาจมีสาเหตุมาจากสถานที่นั้นใกล้แหล่งความร้อน เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า หลอดไฟที่มีกำลังวัตต์สูงในตู้จัดแสดงและห้องจัดแสดง บริเวณใต้หลังคา ความร้อนที่สะสมบริเวณผนังอาคารจากการได้รับแสงอาทิตย์ส่องผนังอาคารด้านนอกในช่วงเวลาเช้าและบ่าย อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงในลักษณะสูงขึ้นและต่ำลงอย่างรวดเร็ว ย่อมส่งผลให้เส้นใยผ้าเกิดการหดตัวและขยายตัว มีผลให้เกิดแรงดึงรั้งภายในเส้นใยผ้า ในกรณีที่ผ้าโบราณประกอบขึ้นด้วยวัสดุหลายชนิด เช่น เครื่องแต่งกายที่มีปักดิ้นโลหะ เมื่อส่วนที่เป็นโลหะได้รับความร้อนอาจเกิดการขยายตัวในขณะที่เส้นใยผ้ามีการขยายตัวน้อยกว่าอันเนื่องมาจากคุณสมบัติของวัสดุที่ต่างกัน

ในทางทฤษฎีระดับอุณหภูมิที่เหมาะสมในการดูแลรักษาผ้าโบราณควรอยู่ในช่วง ๒๒ - ๒๕ องศาเซลเซียสและควรรักษาให้อยู่ในระดับนี้อย่างคงที่ซึ่งหมายถึงจะต้องมีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศและจำเป็นต้องเปิดเครื่องปรับอากาศตลอด ๒๔ ชั่วโมง แต่ในทางปฏิบัติไม่สามารถทำได้เพราะสิ้นเปลืองค่ากระแสไฟฟ้าสูง การเปิดและปิดเครื่องปรับอากาศสลับกันมีผลทำให้อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์เปลี่ยนแปลงรวดเร็วกว่าไม่มีการใช้เครื่องปรับอากาศ ซึ่งไม่เป็นผลดีต่อเส้นใยผ้า เมื่อไม่มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ควรรักษาระดับอุณหภูมิไม่ให้เกิน ๓๐ องศาเซลเซียส หากพบว่าแหล่งที่มาของการที่จะทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้น จะต้องหาแนวทางและมาตรการในทางปฏิบัติเพื่อลดระดับอุณหภูมิลงและมีการเปลี่ยนแปลงน้อย การควบคุมอุณหภูมิจึงต้องหาวิธีการหลายแนวทางผสมผสานกัน หากไม่มีเครื่องปรับอากาศ การทำให้อากาศถ่ายเทได้ดีจะเป็นการลดอุณหภูมิภายในบริเวณอาคารได้เช่นกัน

## ความชื้น

ความชื้นเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผ้าโบราณเกิดการชำรุดเสื่อมสภาพในเชิงชีวภาพและเชิงกล เพราะเส้นใยผ้ามีคุณสมบัติในการดูดซับและคายความชื้นได้จึงทำให้เนื้อวัสดุขยายตัวและหดตัวอย่างต่อเนื่อง เส้นใยผ้ามีแนวโน้มที่เกิดการชำรุดเสื่อมสภาพอันเนื่องมาจากความชื้นมากกว่าที่จะเกิดจากอุณหภูมิ ปฏิกิริยาการเน่าในการดูดและคายความชื้นของเส้นใยผ้าเกิดขึ้นจากการที่ความชื้นในอากาศเปลี่ยนแปลงโดยที่ วัสดุพยายามปรับสภาพของตัวเองให้ได้สมดุลกับสภาพแวดล้อม หากปรากฏการณ์นี้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องทำให้แรงกลเกิดขึ้นภายในเส้นใยผ้าเพราะมีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องของขนาดวัสดุ จึงส่งผลให้เส้นใยในผ้าโบราณเกิดการชำรุดเสื่อมสภาพแม้ว่าจะต้องใช้เวลาอันยาวนานจึงจะสังเกตเห็น

ความชื้นมีผลทำให้เกิดปฏิกิริยาทางเคมีต่อเนื้อวัสดุ ด้วยเหตุที่น้ำเป็นตัวทำปฏิกิริยาในหลาย กระบวนการของการเสื่อมสภาพ เมื่อความชื้นเพิ่มขึ้นเท่ากับเป็นการเพิ่มปริมาณน้ำ ความชื้นที่สะสมเพิ่มขึ้น อย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลาอันยาวนานและมีค่าความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่า ๗๕% ทำให้เกิดราบนเส้นใยผ้า สังเกตได้จาก รอยดำสีน้ำตาลบนผ้าและยังเป็นแหล่งน้ำของแมลงโดยเฉพาะบริเวณที่อากาศถ่ายเทไม่ดีและอยู่ในบริเวณที่อับ ชื้น เช่น ช่องว่างหลังตู้จัดแสดง มุมห้อง ช่องว่างระหว่างพื้นห้องและพื้นตู้ ความชื้นเกิดการสะสมในบริเวณ เหล่านี้สูงกว่าในบริเวณอื่น ความชื้นที่สูงในบริเวณใดบริเวณหนึ่งอาจมีสาเหตุมาจากน้ำฝนเล็ดลอดเข้ามาตาม รอยรั่ว รอยแตกของหลังคาหรือผนัง น้ำจากใต้ดินสามารถซึมผ่านเข้าสู่ตัวอาคารได้แล้วซึ่งตัวอยู่ตามพื้นห้องที่ อยู่ชั้นล่างสุด สภาพฝนที่ตกหนักและการระบายน้ำภายนอกอาคารไม่สะดวกทำให้เกิดแอ่งน้ำเป็นหย่อมๆ รอบ อาคาร เป็นเหตุทำให้ความชื้นภายในอาคารบริเวณนั้นเพิ่มสูงจากปกติ

ความชื้นที่นำมาเป็นตัวชี้ในการบอกระดับความชื้นว่าสูงหรือต่ำเรียกว่า ความชื้นสัมพัทธ์ซึ่งเป็น ค่าที่เกิดจากการนำเอาปริมาณไอน้ำในอากาศมาเปรียบเทียบกับปริมาณไอน้ำที่อากาศสามารถรับได้จนเต็มทีใน ปริมาตรเดียวกัน ณ อุณหภูมิหนึ่งๆ แล้วคูณด้วย ๑๐๐ มีหน่วยวัดเป็นร้อยละ ระดับความชื้นสัมพัทธ์ที่เหมาะสม ในการดูแลรักษาผ้าโบราณให้คงสภาพดีดั้งเดิมและป้องกันการเกิดปัญหาต่างๆ ไม่ควรเกิน ๖๐ เปอร์เซ็นต์ และ ระดับความชื้นสัมพัทธ์ที่เหมาะสมควรอยู่ระหว่าง ๕๕ ถึง ๖๕ เปอร์เซ็นต์

เมื่อเข้าใจและทราบถึงสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเพื่อดูแลรักษาผ้าโบราณแล้ว นอกจากต้องคอยหมั่น สังเกตบริเวณต่าง ๆ ภายในอาคารว่าห้องใดมีความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่าปกติ หากมีงบประมาณในการจัดซื้อ เครื่องมือ ก็จะทำให้ประสิทธิภาพในการควบคุมดีขึ้น การเฝ้าระวังระดับอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์โดยอาศัย เครื่องมือวัดเป็นสิ่งที่จะต้องปฏิบัติอย่างต่อเนื่องหากต้องการควบคุมให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม

ในกรณีที่ไม่สามารถจัดหาเครื่องมือวัดระดับอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ได้ สิ่งที่ต้องปฏิบัติและควร ระลึกอยู่เสมอว่า ความชื้น ความร้อนสามารถสัมผัสได้โดยผู้ปฏิบัติที่อยู่ใกล้ชิดกับวัตถุต่าง ๆ ว่าอากาศร้อนหรือมี ความอับชื้นมากน้อยแค่ไหน หากพบว่าไม่อยู่ระดับที่จะปลอดภัย ก็ต้องหาวิธีแก้ไขโดยหาวิธีที่จะทำให้อากาศใน บริเวณห้องจัดแสดงหรือห้องคลังให้มีการถ่ายเทและระบายอากาศได้ จะสามารถลดอุณหภูมิและความชื้นได้ เป็นการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น



## แสงสว่าง

ผ้าโบราณเกิดการชำรุดนอกจากมาจากผลการทำงานของมนุษย์แล้วยังมีสาเหตุมาจากแสงสว่างเพราะเส้นใยผ้าซึ่งประกอบด้วยเซลล์จะมีความไวต่อแสงมากทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมีกับเส้นใยผ้าโดยมีแสงเป็นตัวเร่งรังสีที่มีพลังงานสูงในแสงคือรังสีอัลตราไวโอเล็ตเป็นตัวการสำคัญในการทำลายเส้นใยผ้า ผ้าโบราณเกิดการชำรุดเสื่อมสภาพจะเร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับระดับปริมาณการส่องสว่างของแสงและแน่นอนต้องเกี่ยวข้องกับแหล่งกำเนิดแสง การควบคุมในเรื่องของแสงสว่างจึงเป็นวิธีการที่ต้องหลีกเลี่ยงไม่ให้ผ้าโบราณได้รับแสงสว่างมากเกินไปที่เหมาะสมเป็นระยะเวลาอันยาวนาน ผ้าโบราณที่ทอขึ้นมาจากวัสดุธรรมชาติทั้งที่มาจากพืชและสัตว์มีคุณสมบัติที่ไวต่อแสงไม่เท่ากัน ผ้าโบราณที่ทำมาจากวัสดุประเภทโปรตีนมีการเปลี่ยนแปลงเร็วกว่าผ้าที่ทำมาจากวัสดุประเภทพืชเมื่อได้รับแสง การชำรุดเสื่อมสภาพของผ้าโบราณแต่ละชนิดจึงสังเกตเห็นผลช้าหรือเร็วต่างกัน ขึ้นอยู่กับแหล่งกำเนิดแสงและปริมาณการส่องสว่างของแสง ดังนั้นการเลือกแหล่งกำเนิดแสงที่เหมาะสมและให้แสงสว่างออกมาในระดับที่เหมาะสมย่อมเป็นการช่วยชะลอการชำรุดเสื่อมสภาพได้ทางหนึ่ง

แสงสว่างทำให้โมเลกุลในเส้นใยผ้าเกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งทางเคมีและทางกายภาพ เมื่อพลังงานแสงตกกระทบบนเส้นใยผ้าจะกระจายพลังงานซึ่งพลังงานแสงเป็นส่วนหนึ่งในปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นกับกับวัสดุ ผลการชำรุดที่เกิดขึ้นอาจเห็นผลในระยะสั้น บางรูปแบบอาจต้องใช้ระยะเวลาอันยาวนาน พลังงานแสงทำให้เส้นใยผ้าได้รับความร้อนอันเป็นจุดเริ่มต้นของปฏิกิริยาทางเคมีแบบง่ายไปจนถึงรูปแบบที่สลับซับซ้อน การชำรุดเสื่อมสภาพของผ้าโบราณอันมีสาเหตุมาจากแสงสว่างนั้นเป็นแบบถาวรและที่ไม่สามารถทำให้กลับคืนมาเหมือนเดิมได้ ผ้าโบราณเริ่มขาดความแข็งแรงและเปลี่ยนสีเช่น เส้นใยผ้าเปราะ ฉีกขาดง่าย สีซีด

## คุณสมบัติของแสง

แสงเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ประกอบด้วยรังสีชนิดที่สามารถมองเห็นและที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยนัยน์ตามนุษย์ เมื่อแสงเดินทางเป็นคลื่นย่อมมีความยาวของคลื่น ความยาวคลื่นยิ่งสั้น รังสีที่เกิดขึ้นยิ่งมีพลังงานสูง แสงสว่างทั้งที่มาจากแสงอาทิตย์และแสงไฟประดิษฐ์มีผลทำให้เส้นใยผ้าทุกชนิดเกิดการชำรุด พลังงานของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในช่วงความยาวคลื่นแสงมีค่าสูงพอที่จะทำให้โครงสร้างของเส้นใยผ้าเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะผ้าฝ้ายที่มีองค์ประกอบเป็นเซลลูโลส จะเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีโดยมีแสงสว่าง ออกซิเจนและความชื้นเป็นองค์ประกอบร่วม การเปลี่ยนแปลงเช่นนี้เรียกว่า photochemical degradation เส้นใยเกิดการย่อยสลายให้เป็นโมเลกุลที่เล็กลง ผลปรากฏเส้นใยขาดความแข็งแรง ฉีกขาดง่ายและสีผ้าเปลี่ยนไป คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีความยาวคลื่นในช่วง ๑๘๐ - ๗๖๐ นาโนเมตร (nanometer) เป็นช่วงความยาวคลื่นแสงที่เป็นอันตรายต่อผ้าโบราณ

เพื่อป้องกันปัญหาที่จะทำให้เกิดการชำรุดเสื่อมสภาพกับผ้าโบราณที่สามารถปฏิบัติได้ไม่ยากนัก ก็คือเลือกแหล่งกำเนิดแสงที่เหมาะสม ลดระดับปริมาณการส่องสว่างของแสงให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยและดูแลไม่ให้ผ้าได้รับแสงในระยะเวลาอันยาวนาน ระดับที่ปลอดภัยควรอยู่ระหว่าง ๕๐ - ๑๐๐ ลักซ์ (lux) ขึ้นอยู่กับสภาพความสมบูรณ์ของผ้าโบราณ

## ประเภทของแหล่งกำเนิดแสง

**แสงอาทิตย์** มีทั้งความสว่างมากและความร้อนสูง อีกทั้งปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตและรังสีอินฟราเรดสูงมาก ปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ต ๙% แสงสีขาว ๔๑% ส่วนที่เหลืออีก ๕๐% อยู่ในรูปของความร้อน แสงธรรมชาติมีปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตและรังสีอินฟราเรดมากที่สุดในบรรดาแหล่งกำเนิดแสงชนิดอื่น โดยธรรมชาติ เส้นใยผ้ามีความไวต่อแสงมาก หากได้รับแสงแดดเป็นเวลานานจะเกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งทางเคมีและทางกายภาพ ที่มองเห็นชัดเจนคือความแข็งแรงของเส้นใยลดลง เพราะขาดง่าย สีเปลี่ยนไป เป็นต้น ผ้าโบราณเหล่านั้นเกิดการเปลี่ยนสีและชำรุดในเวลาอันรวดเร็ว ปฏิกริยาเคมีที่เกิดขึ้นบนเส้นใยผ้าเป็นแบบที่เรียกว่า photochemical degradation โดยมีออกซิเจนและความชื้นร่วมอยู่ในปฏิกริยา

### **หลอดไฟประดิษฐ์**

๒.๑ **หลอดมีไส้ (Tungsten lamp)** อาศัยความสว่างขดลวดทั้งสแตน มีทั้งที่เป็นแบบส่องเฉพาะจุดและแบบกระจายแสง ปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตต่ำแต่มีปริมาณรังสีอินฟราเรดสูง ทำให้ผิวผ้าได้รับความร้อน จึงมักไม่ค่อยนิยมนำมาใช้เป็นแหล่งกำเนิดแสงต่างๆ ที่มีปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตต่ำ แม้ว่าหลอดไฟประเภทนี้ใช้พลังงานไฟฟ้ามากซึ่งย่อมมองได้ว่าไม่เป็นการประหยัดพลังงาน แต่การที่หลอดไฟประเภทนี้ปล่อยปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตออกมาต่ำกลับเป็นผลดีในแง่การอนุรักษ์ผ้าโบราณซึ่งต้องระมัดระวังและป้องกันความร้อนจากหลอดไฟด้วย

๒.๒ **หลอดเรืองแสง (Fluorescent lamp)** หลอดไฟประเภทนี้เป็นที่นิยมใช้ตามบ้านเรือนและสำนักงาน ช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้า แม้ความร้อนที่ส่งผ่านออกมามีไม่มากเมื่อเทียบกับหลอดไส้ทั้งสแตนแต่กลับปล่อยให้ปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตสูง ปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตที่สูงทำให้ต้องระมัดระวังในการนำมาใช้เป็นแหล่งกำเนิดแสงกับผ้าโบราณเพราะมีการย่อยสีจึงมีผลโดยตรงทำให้สีของผ้าเปลี่ยนแปลง เส้นใยผ้าอ่อนแอลงเรื่อยๆ เมื่อได้รับแสงเป็นระยะเวลายาวนาน ความร้อนที่ออกมาจากหลอดเรืองแสงไม่สูงมาก ประสิทธิภาพดีกว่าหลอดไส้ทั้งสแตน ข้อดีของหลอดเรืองแสงในแง่ของการอนุรักษ์คือ การปล่อยรังสีอัลตราไวโอเล็ตออกมาในปริมาณที่สูง

๒.๓ **หลอดทั้งสแตนฮาโลเจน (Tungsten Halogen lamp)** ให้ประสิทธิภาพดีกว่าหลอดไส้ทั้งสแตน ให้ความร้อนมาก แสงที่เปล่งออกมาอยู่ในแถบสีน้ำเงินและสีม่วงซึ่งใกล้ช่วงคลื่นรังสีอัลตราไวโอเล็ต อุณหภูมิในหลอดสูงกว่าในหลอดไส้ทั้งสแตนจึงให้ความสว่างมากกว่า ประสิทธิภาพของหลอดดีกว่าหลอดไส้ทั้งสแตน ๒๐% ปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตไม่สูงมากเนื่องจากควอตซ์ช่วยดูดซับรังสีอัลตราไวโอเล็ตบางส่วนได้ การที่ไส้ทั้งสแตนถูกจุดให้ทำงานที่อุณหภูมิสูง จึงส่งผลทำให้มีความร้อนมาก

๒.๔ **ระบบใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Lighting System)** ควรนำมาใช้ในการจัดแสดงกับผ้าโบราณที่มีคุณค่าและความสำคัญมาก ระบบดังกล่าวมีราคาค่อนข้างแพงมาก ปัจจุบันเริ่มเป็นที่นิยมเนื่องจากสามารถประยุกต์ได้กับงานหลายลักษณะ ให้คุณภาพดี มีประสิทธิภาพสูง และยืดหยุ่นในการใช้งาน กำหนดลักษณะการส่องสว่างเป็นเฉพาะจุดหรือกระจายแสงได้ การดูแลรักษาอุปกรณ์ไม่ยุ่งยาก แม้ว่าแสงสว่างที่ได้มาจากใยแก้วนำแสงมีปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตและรังสีอินฟราเรดน้อยกว่าแหล่งกำเนิดแสงประเภทอื่นที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นเนื่องจากมีอุปกรณ์กรองรังสีดังกล่าวก่อนผ่านเข้าไปในใยแก้ว แสงสีขาวภายในใยแก้วเปล่งแสงสว่างออกมาย่อมทำให้ผ้าโบราณที่มีสีเกิดการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว



๒.๕ หลอด LED (Light-emitting diode) สามารถเปล่งแสงออกมาได้หลายสีตั้งแต่สีเหลืองไปจนถึงสีน้ำเงินตามความต้องการของผู้ใช้โดยไม่ต้องมีวัสดุของรังสีมาทัน มีความทนทานสูงและแตกหักยาก อายุการใช้งานยาวนานกว่าหลอดเรืองแสงถึง ๒ เท่าและยาวนานกว่าหลอดมีไส้ถึง ๒๐ เท่า ให้ความร้อนน้อยกว่าหลอดมีไส้แต่ไม่สามารถลดความสว่างลงได้ ค่าใช้จ่ายในการจัดหาเทคโนโลยีเช่นนี้ค่อนข้างสูง

### เครื่องมือที่ใช้ในการวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์

ในการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ให้ได้ผลอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นที่จะต้องมีความรู้และอุปกรณ์ในการวัดค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ เพื่อให้ทราบระดับที่เป็นอยู่ จะได้หาทางแก้ไขให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมกับการจัดแสดงและเก็บรักษาผ้า

### ก. เครื่องมือวัดอุณหภูมิ

เครื่องมือที่ใช้วัดอุณหภูมิในลักษณะปกติที่สุด คือ เทอร์มิเตอร์ (Thermometer) มีหลายระดับราคา ราคาที่แพงย่อมให้ความสะดวกในแง่การติดตามและเฝ้าระวัง ราคาที่ถูกกว่ามักบอกค่าเฉพาะในเวลาที่ต้องการวัด ไม่มีการบันทึกค่าที่ต่อเนื่องได้ มีการออกแบบในการใช้วัสดุหลายชนิดเพื่อบอกระดับอุณหภูมิต่างกัน

แบบที่ ๑ แบบที่ใช้อาศัยการขยายตัวและหดตัวของปรอท ซึ่งปรอทจะขยายขึ้นและลงบนมาตราวัดเมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนแปลง มีราคาไม่แพง หาซื้อได้ง่าย

แบบที่ ๒ แบบที่ใช้การขยายตัวและหดตัวของโลหะ ซึ่งจะมีกลไกในการบังคับให้เข็มชี้บนหน้าปัทม์บอกอุณหภูมิเคลื่อนที่ไปมาบนมาตราวัด

ในแบบที่ ๑ และ ๒ ต้องอาศัยสายตาอ่านค่าที่วัดโดยประมาณ อ่านค่าได้ทันทีในขณะนั้น หากต้องการบันทึกค่าที่ต่อเนื่องเป็นรายชั่วโมง ต้องมีเจ้าหน้าที่คอยจดบันทึก การอ่านค่าต่อเนื่องตลอด ๒๔ ชั่วโมงจึงไม่สะดวก ไม่สามารถบอกค่าอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดได้ เหมาะกับการตรวจระดับอุณหภูมิต่ำๆ เพื่อให้ทราบว่าอุณหภูมิ ณ ขณะนั้นเป็นเท่าไร จะได้ทราบถึงปัญหาในขณะนั้น

แบบที่ ๓ เป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์ แสดงผลเป็นตัวเลขทำให้อ่านค่าได้สะดวก ไม่ต้องประมาณค่าที่อ่านได้ด้วยสายตา แต่ราคาจะสูงกว่าแบบที่ ๑ และ ๒ สามารถบอกค่าสูงสุดและต่ำสุดตลอดช่วงการวัด แต่หากต้องการข้อมูลต่อเนื่องการบันทึกโดยอาศัยเจ้าหน้าที่คอยจดบันทึกจึงไม่ค่อยสะดวกเช่นกัน

แบบที่ ๔ เป็นแบบอาศัยรังสีอินฟราเรด ที่เรียกว่า อินฟราเรดเทอร์มิเตอร์ (Infrared thermometer) ค่าที่ได้แสดงเป็นตัวเลขบนหน้าปัทม์ บางรุ่นสามารถเก็บข้อมูลที่วัดได้แล้ว ถ่ายเทข้อมูลเข้าไปในระบบคอมพิวเตอร์ บอกค่าสูงสุดและต่ำสุดได้ สะดวกในการวัดค่าอุณหภูมิในบริเวณที่เข้าถึงไม่สะดวกเช่นผนังอาคารเกินเอื้อม กระจกหน้าต่าง

## ข. เครื่องมือวัดความชื้นสัมพัทธ์

เครื่องมือที่ใช้วัดความชื้นสัมพัทธ์ มีอยู่ด้วยกันหลายลักษณะดังนี้

- แบบที่เป็นกระดาษวัดค่าความชื้นสัมพัทธ์โดยประมาณเรียกว่า Humidity Indicator Card กระดาษที่ใช้มีการชุบสารเคมีที่สามารถเปลี่ยนสีไปตามระดับความชื้นสัมพัทธ์ตั้งแต่ช่วงที่ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำไปจนถึงช่วงที่ความชื้นสัมพัทธ์สูงมาก ในสภาพที่ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำกระดาษวัดค่าจะปรากฏเป็นสีน้ำเงินเข้ม หากความชื้นสัมพัทธ์ค่อนข้างสูงจะปรากฏเป็นสีม่วง และเมื่อใดที่อากาศชื้นมากจะปรากฏเป็นสีชมพู การวัดความชื้นสัมพัทธ์โดยการใช้กระดาษเป็นวิธีการที่ประหยัดและมีราคาไม่แพง ผู้ใช้จะทราบค่าความชื้นสัมพัทธ์คร่าว ๆ ในขณะนั้นว่าต่ำหรือสูงแค่ไหน
- แบบที่มีลักษณะง่ายที่สุดประกอบด้วย กระเปาะวัดค่าอุณหภูมิสองข้างที่เรียกว่า Dry and Wet Bulb Thermometer หรือเรียกว่า ไฮโครมิเตอร์ (Psychrometer) แบบง่าย เทอร์โมมิเตอร์ข้างหนึ่งวัดค่าอุณหภูมิปกติ เรียกว่า ตุ่มแห้ง ในขณะที่อีกข้างหนึ่งวัดค่าอุณหภูมิที่น้ำระเหยไปในอากาศเรียกว่า ตุ่มเปียก เนื่องจากมีกระเปาะน้ำขนาดเล็กที่มีผ้าจุ่มน้ำตลอดเวลา อุณหภูมิที่ปรากฏข้างนี้จะมีอุณหภูมิต่ำกว่าเทอร์โมมิเตอร์ที่เรียกว่าตุ่มแห้ง ความชื้นสัมพัทธ์หาค่าได้จากการหาผลต่างของอุณหภูมิจากทั้งสองกระเปาะ แล้วจึงนำมาเทียบกับตารางที่กำหนดมา จึงสามารถทราบค่าความชื้นสัมพัทธ์ ในขณะนั้น
- ไฮโครมิเตอร์แบบแกว่ง (WHIRLING PSYCHROMETER) ลักษณะเครื่องมือคล้ายคลึงกับแบบที่กล่าวข้างต้น คือ มีเทอร์โมมิเตอร์สองข้าง ที่เรียกว่าตุ่มแห้งและตุ่มเปียก เพียงแต่มีด้ามจับเพื่อให้เหวี่ยงกระเปาะทั้งสอง หลังจากแกว่งเครื่องมืออย่างรวดเร็วภายในเวลา ๓๐ วินาที เมื่อหาผลต่างของอุณหภูมิจากกระเปาะทั้งสองได้แล้ว จึงนำมาเทียบค่าบนตารางที่กำหนด จึงสามารถทราบค่าความชื้นสัมพัทธ์ในขณะนั้น
- ไฮโกรมิเตอร์ (hygrometer) อาศัยการขยายตัวและหดตัวของอินทรียัตถุ เป็นวิธีที่มีมานานสำหรับวัดความชื้นสัมพัทธ์ เป็นการประยุกต์จากหลักการที่ว่าอินทรียัตถุมีการขยายตัวและหดตัวเมื่อได้รับหรือคายความชื้นจากอากาศ ซึ่งจะเป็นกลไกในการบังคับให้เข็มชี้บนหน้าปัทม์ความชื้นสัมพัทธ์เคลื่อนที่ไปมา ใช้งานง่าย การติดตั้งไม่ยุ่งยากแต่ความแม่นยำไม่สูงมาก การตอบสนองต่อความชื้นในอากาศที่เปลี่ยนแปลงช้า
- ไฮโกรกราฟ (hygrograph) หลักการเป็นเช่นเดียวกับไฮโกรมิเตอร์ แต่มีกลไกบังคับให้ก้านที่ปลายมีแฉ่งหมึกที่จรดบนกระดาษกราฟ กระดาษกราฟแผ่นที่ม้วนอยู่บนแกนทรงกลมที่หมุนไปตามเฟือง เฟืองนี้สามารถตั้งระยะเวลาที่ต้องการวัดค่าตั้งแต่ ๒๔ ชั่วโมง ไปจนถึง ๗ วัน ข้อดีของเครื่องมือในลักษณะเช่นนี้คือสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงของความชื้นสัมพัทธ์ได้อย่างต่อเนื่องตามระยะเวลาที่ตั้งไว้ สามารถเห็นข้อมูลที่วัดแล้วได้ทันที ข้อด้อยของเครื่องมือคือหากต้องการวัดค่าเกินกว่าระยะเวลาที่กระดาษกราฟรองรับได้ จำเป็นต้องเปลี่ยนกระดาษกราฟ ขนาดของเครื่องมืออาจใช้ได้เฉพาะการวัดในห้องและตู้จัดแสดงที่มีขนาดใหญ่พอที่จะวางเครื่องมือได้

### ค. เครื่องมือวัดทั้งค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์

เครื่องมือในลักษณะเช่นนี้ให้ความสะดวกในการบันทึกค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์พร้อมกันในเวลาเดียวกัน

- แบบที่ ๑ เป็นแบบทั้งที่เป็นเข็มชี้หรือใช้กระดาษกราฟ เครื่องมือมีลักษณะเป็นเข็มชี้บอกค่าของอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ณ ขณะใดขณะหนึ่งเรียกว่า เทอร์โมไฮโกรมิเตอร์ (Thermohygrometer) เข็มเคลื่อนที่ตามการขยายตัวและหดตัวของโลหะและเส้นใยอินทรีย์วัตถุ ส่วนเครื่องมือที่มีการใช้กระดาษกราฟบันทึกเรียกว่า เทอร์โมไฮโกรกราฟ (Thermo hygrograph) ให้ความสะดวกในการวัดค่าตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงและ ๑ สัปดาห์ เห็นข้อมูลได้ทันที สามารถวัดค่าได้อย่างต่อเนื่องแต่ต้องคอยเปลี่ยนกระดาษกราฟตามกำหนดเวลา ระบบที่ใช้มีทั้งแบบแกนทรงกลมหมุนด้วยลานนาฬิกาและชนิดที่ใช้แปดเตอร์ บางครั้งเมื่อใช้งานไปสักระยะเวลาหนึ่ง เครื่องมือจำเป็นต้องได้รับการปรับเทียบเป็นครั้งคราวเพื่อให้ได้ค่าในการบันทึกที่ถูกต้อง ตัวเครื่องมือมีขนาดใหญ่ หากนำไปไว้ในตู้จัดแสดงย่อมเป็นที่สังเกตของผู้เข้าชมและรบกวนภาพรวมของการนำเสนอวัตถุวันแต่ตู้จัดแสดงมีขนาดใหญ่มากเมื่อเทียบกับขนาดเครื่องมือ ทำให้แลดูไม่รกรุงราญ
- แบบที่ ๒ เป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์ แสดงค่าเป็นตัวเลข ทำให้อ่านค่าได้ทันที ให้ความสะดวกในการใช้งานดีกว่าแบบที่ ๑ บางรุ่นสามารถบันทึกค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดและต่ำสุดได้ซึ่งเรียกว่า Digital Memory Thermohygrometer
- แบบที่ ๓ ดาต้าลอจเจอร์ (Datalogger) เป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการตรวจวัดและบันทึกข้อมูลประเภทอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์และแสงสว่างแล้วแต่การออกแบบมาแต่ละรุ่น โดยทั่วไปมีลักษณะเป็นกล่องทรงสี่เหลี่ยมพร้อมช่องเสียบสายสัญญาณเชื่อมต่อกับระบบคอมพิวเตอร์สำหรับการถ่ายโอนข้อมูลและตั้งระยะเวลาในการตรวจวัด บางรุ่นมีหน้าปัทม์แสดงค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์แต่ราคาสูงกว่าชนิดที่เป็นเฉพาะเครื่องวัด ข้อดีของเครื่องมือแบบนี้คือสามารถนำไปวางได้ทุกที่แลดูไม่เกะกะสายนรก ราคาค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับเครื่องเทอร์โมไฮโกรกราฟ โดยอาศัยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ข้อมูลทั้งอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์สามารถพิมพ์ลงในกระดาษแผ่นเดียว ไม่ต้องซื้อกระดาษกราฟหลายแผ่น จึงประหยัดค่าใช้จ่าย ระยะเวลาในการวัดได้นานถึง ๖ เดือนขึ้นอยู่กับข้อกำหนดความถี่ในการบันทึกค่า ข้อด้อยคือการทำเป็นวงจรถอนอิเล็กทรอนิกส์ อาจเสียหายเมื่อไรก็ได้ จำเป็นต้องเปลี่ยนแปดเตอร์ ทำให้มีค่าใช้จ่าย หากเสียหายใช้การไม่ได้ การชอมนับว่าไม่คุ้ม เปลี่ยนเป็นเครื่องรุ่นใหม่ดีกว่าเพราะการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน

เครื่องมือวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ที่ใช้สะดวกสำหรับความต้องการทราบค่าในขณะนี้ควรเป็นแบบ digital memory thermohygrometer หากต้องการวัดค่าในลักษณะต่อเนื่อง ควรเลือกเป็นดาต้าลอจเจอร์

## เครื่องมือที่ใช้ในการวัดปริมาณการส่องสว่าง

ในการป้องกันการชำรุดเสื่อมสภาพของผ้าโบราณเนื่องจากแสงสว่าง จำเป็นที่จะต้องมามีเครื่องมือที่ใช้ในการวัดระดับปริมาณการส่องสว่างของการส่องสว่างของแสงและปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตที่เปล่งออกมาจากแหล่งกำเนิดแสง เครื่องมือที่ใช้ในการวัดปริมาณการส่องสว่างของแสงคือ Luxmeter เป็นการใช้วัดปริมาณการส่องสว่างของแสงที่ตกกระทบบนวัตถุซึ่งมีหน่วยการวัดเป็น ลักซ์ (Lux) หรือ ลูเมนต่อตารางเมตร (lumen/sq.meter) ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการวัดปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตที่เปล่งออกมาจากแหล่งกำเนิดแสงคือ ยูวี มอนิเตอร์ (UV Monitor) มีหน่วยการวัดเป็น ไมโครวัตต์ต่อลูเมน (microwatt/lumen )

## การควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์

เมื่อพบว่าบริเวณใดมีอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์เพิ่มสูงขึ้นมากกว่าปกติ เราก็ควรที่จะหาแนวทางและมีมาตรการในทางปฏิบัติเพื่อลดระดับลงมาให้อยู่ในระดับใกล้เคียงกับระดับอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ที่เหมาะสมสำหรับการดูแลสภาพแวดล้อมของการจัดแสดงและเก็บรักษา

### ก. การควบคุมอุณหภูมิ

เนื่องจากประเทศไทยมีอุณหภูมิสูงโดยเฉลี่ยเกินกว่า ๓๐ องศาเซลเซียส ตลอดทั้งปี อุณหภูมิที่เหมาะสมควรอยู่ระหว่าง ๒๒ - ๒๕ องศาเซลเซียส ดังนั้นการที่จะควบคุมอุณหภูมิภายในบริเวณที่เก็บรักษาหรือจัดแสดงผ้าโบราณให้อยู่ในระดับดังกล่าว ตามทฤษฎีนั้นมีข้อจำกัดและเงื่อนไขค่อนข้างมาก แม้จะทำได้แต่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นตามมา หน่วยงานที่มีหน้าที่ดูแลรักษาผ้าโบราณหลายแห่งไม่สามารถติดตั้งเครื่องปรับอากาศได้หรือแม้จะมีการติดตั้ง ก็ไม่สามารถเปิดเครื่องปรับอากาศได้ตลอดเวลา ต้องหยุดเดินระบบหลังเวลาเลิกงาน ซึ่งทำให้บริเวณภายในอาคารพิพิธภัณฑ์มีความชื้นสูงในช่วงเวลากลางวันโดยเฉพาะฤดูฝนจึงต้องมีการตรวจสอบสภาพผ้าโบราณเป็นพิเศษ ดังนั้นจึงควรทำให้อากาศภายในอาคารไหลเวียนถ่ายเทได้ดีด้วยการติดตั้งพัดลมระบายอากาศเพื่อบังคับให้อากาศร้อนออกไปนอกอาคารในขณะเดียวกันมีอากาศที่เย็นกว่าเข้ามาแทนที่ เลือกตำแหน่งเฉพาะบริเวณห้องคลังและห้องจัดแสดงไม่ให้ได้รับความร้อนจากแสงอาทิตย์โดยตรง

อย่างไรก็ตามหากไม่มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ควรสังเกตว่ามีแหล่งความร้อนมาจากที่ใดบ้างที่เข้ามาสู่ภายในอาคาร ที่สังเกตเห็นได้ชัดคือ แหล่งความร้อนจากแสงอาทิตย์ อาคารที่มีหน้าต่างจำนวนมาก แสงแดดนำพาเอาความร้อนเข้ามาทางช่องหน้าต่าง ควรที่จะหาพัดลมขนาดค่อนข้างใหญ่ เพื่อระบายเอาอากาศภายในออกไปนอกอาคาร พิจารณาติดตั้งม่านบังแสงหรือมู่ลี่กันแสงและติดตั้งฟิล์มกรองแสงเพื่อลดปริมาณความร้อนและปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ต เมื่อความร้อนภายในห้องลดลง จะทำให้เครื่องปรับอากาศทำงานน้อยลงอีกทั้งช่วยยืดอายุการทำงานด้วย เลือกใช้หลอดไฟที่มีความสว่างน้อยช่วยลดอุณหภูมิภายในบริเวณอาคารลงได้บ้าง แสงสว่างภายในห้องและในตู้จัดแสดง ย่อมต้องมีอุปกรณ์ประกอบซึ่งทำให้เกิดความร้อน ควรออกแบบให้อุปกรณ์เหล่านี้ได้รับการติดตั้งอยู่นอกตู้จัดแสดง

อากาศร้อนจากหลังคาที่รับแสงแดดตลอดทั้งวัน ถ้ายาเทมายังบริเวณที่อยู่ชั้นบนสุดของอาคาร หากหลีกเลี่ยงได้ ไม่ควรเลือกห้องอยู่บริเวณชั้นใต้หลังคาหรือชั้นบนสุดของอาคารเป็นสถานที่เก็บหรือจัดแสดงผ้าโบราณ เมื่อออกแบบอาคารพิพิธภัณฑ์ ควรคำนึงถึงเรื่องอุณหภูมิในห้องชั้นบนใกล้กับหลังคา อาคารเก่าที่

ดัดแปลงมาเป็นพิพิธภัณฑสถานก่อนข้างปรับปรุงยาก ต้องติดตั้งพัดลมระบายความร้อนออกจากห้องโดยเร็วหรือติดตั้งเครื่องหมุนระบายอากาศร้อนเหนือหลังคา เพื่อถ่ายเทความร้อนจากภายในห้องออกไปภายนอกได้ดีขึ้น

การหลีกเลี่ยงปัญหาจากอุณหภูมิ ควรปรับปรุงดังนี้

๑. ห้องจัดแสดงและห้องคลัง ควรเลือกให้อยู่ไกลจากแสงอาทิตย์

๒. ควรมีอากาศหมุนเวียนได้ดีโดยการติดตั้งพัดลมช่วยระบาย

๓. ในกรณีที่ห้องมีหน้าต่างมาก ติดตั้งผ้าม่านจะช่วยลดความร้อนและปริมาณการส่องสว่าง

ภายในห้อง

## ข. การควบคุมความชื้น

ความชื้นที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกะทันหันหันมีผลต่อการที่ผ้าโบราณจะเสี่ยงต่อการเกิดการชำรุดเสื่อมสภาพ จึงพยายามควบคุมระดับความชื้นสัมพัทธ์ให้อยู่ในช่วง ๕๐ - ๖๕% การติดตั้งระบบควบคุมความชื้นสัมพัทธ์มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและบำรุงรักษาสูง บางครั้งหากรักษาระดับความชื้นสัมพัทธ์อยู่ระหว่าง ๖๐ - ๖๕% อาจทำให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการลดลงมาก แม้ว่าต้องยอมรักษาระดับความชื้นสัมพัทธ์ให้อยู่ในช่วงดังกล่าว แต่ต้องมีการเฝ้าระวังใกล้ชิดโดยเฉพาะบริเวณที่อากาศไหลเวียนไม่ดีเช่น ในตู้จัดแสดงและตู้เก็บรักษาที่ใกล้ผนังอาคารที่ชื้น บริเวณชั้นใต้ดิน บริเวณใกล้หน้าต่างซึ่งฝนสาดเข้ามาหรือความชื้นจากใต้ดินซึมขึ้นมา

พยายามรักษาระดับความชื้นสัมพัทธ์ให้มีค่าค่อนข้างคงที่ในช่วงใดช่วงหนึ่งตลอดระยะเวลาที่ควบคุม แหล่งที่มาของความชื้นมาจาก

- ความชื้นที่ซึมมาจากใต้ดิน สิ่งที่ปรากฏให้เห็นว่ามีปัญหาน้ำซึมจากใต้ดินเข้ามาในอาคารก็คือผนังกำแพงเกิดการหลุดล่อนที่ผิวหน้า สีที่ทาไว้มีรอยโป่งพองเป็นหย่อม ๆ หรือเกือบอยู่ในแนวระดับเดียวกันเหนือพื้นห้อง
- น้ำจากหลังคารั่ว มักไหลมาตามผนังแล้วให้เห็นคราบเป็นทางยาวแล้วมาขังนองบนพื้นห้อง ต้องพยายามแก้ไขโดยเร็ว หากปล่อยให้น้ำขังอยู่เป็นเวลาหลายวัน ทำให้ราเจริญได้บนผนังอาคาร ผนังตู้ บนแผ่นกระจก ภายในตู้เก็บรักษาและตู้จัดแสดง
- ท่อระบายน้ำที่อุดตันหรือรางน้ำฝนที่มีเศษใบไม้สะสม ทำให้การระบายน้ำไม่สะดวก เกิดมีน้ำขัง ซึ่งทำให้ตัวอาคารมีความชื้นสะสมอยู่ยาวนาน โดยเฉพาะภายในห้องชั้นบนซึ่งใกล้กับรางระบายน้ำ จึงต้องหมั่นดูแล เก็บกวาดเอาซากต่างๆออกให้หมดและตรวจสอบสภาพท่อและรางระบายน้ำเป็นประจำ หากพบว่าเกิดสนิมทำให้รางรั่วและมีน้ำหยดลงมาใกล้ฐานราก ควรปรับปรุงรางระบายน้ำโดยทอดตัวรางระบายให้ยาวออกมาต่อตรงไปยังระบบระบายน้ำ
- อาคารที่อยู่ในที่ลุ่มหรือในที่ที่มีน้ำท่วมถึง ควรหาทางป้องกันโดยออกแบบระบบระบายน้ำให้ไหลออกจากตัวอาคารได้เร็ว

ในกรณีที่พบว่าความชื้นสัมพัทธ์ในห้องใดห้องหนึ่งเพิ่มสูงเกินกว่าระดับปกติ อาจมีสาเหตุมาจากหลังคารั่ว น้ำซึมจากใต้ดินหรือมีฝนตกหนักในบางวัน ควรจัดเตรียมเครื่องมือดูดความชื้น (Dehumidifier) แบบเคลื่อนที่ได้ โดยมีจำนวนเครื่องที่ใช้งานที่พอเหมาะกับความชื้นของห้อง เพื่อช่วยทำให้ความชื้นสัมพัทธ์ลดลงมาอยู่

ในระดับที่ต้องการได้ การใช้เครื่องมือดูดความชื้นเป็นเพียงการลดปัญหาเฉพาะหน้ากรณีที่มีความชื้นสูงเกิดขึ้นเป็นครั้งคราว หากความชื้นสัมพัทธ์ในอาคารเปลี่ยนแปลงเร็วและไม่อยู่ในระดับที่เหมาะสม เมื่อความชื้นสัมพัทธ์ลดลงอยู่ในระดับปกติ จึงหยุดการใช้เครื่องมือดูดความชื้น ควรเก็บหรือจัดแสดงผ้าโบราณในตู้ที่ปิดมิดชิด เพราะช่วยให้ความชื้นรอบ ๆ ตัวผ้าค่อนข้างคงที่ดีกว่าวางไว้นอกตู้ การเฝ้าระวังความชื้นสัมพัทธ์ ควรวางเครื่องวัดความชื้นสัมพัทธ์ไว้ในห้อง หากพบว่าความชื้นสัมพัทธ์เกินระดับที่เหมาะสม จะได้อาวิธีแก้ไขได้ทันทีทั้งที่และหาแนวทางในการปรับปรุงสภาพในบริเวณที่เก็บรักษาหรือจัดแสดง

ตำแหน่งห้องที่จัดเก็บและจัดแสดงมีผ้าโบราณ ไม่ควรอยู่ในชั้นที่ติดกับใต้ดินซึ่งความชื้นมีโอกาสซึมเข้ามาในห้องได้เมื่ออาคารอยู่ในที่ลุ่ม หากความชื้นในห้องคลังและห้องจัดแสดงไม่อาจควบคุมได้ วัสดุดูดความชื้นบางชนิดที่มีในธรรมชาติมีคุณสมบัติดูดและคายความชื้นได้ดี ได้แก่ สาลี ผ้าฝ้าย ไม้ กระดาษ ตู้เก็บรักษาหรือตู้จัดแสดงที่ทำด้วยไม้และบุด้วยผ้าหรือกระดาษ ช่วยให้ความชื้นเปลี่ยนแปลงไม่รวดเร็ว ตู้ที่ปิดมิดชิดช่วยทำให้ความชื้นค่อนข้างคงที่แต่ต้องระวังไม่ให้สูงเกินระดับเหมาะสม วัสดุธรรมชาติประเภทไม้และผ้ามีข้อด้อยคือการดูดและคายความชื้นซ้ำอีกทั้งอาจเกิดราเจริญเมื่อความชื้นสะสมเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจนเกิดหยดน้ำและมีอยู่ต่อเนื่องเป็นเวลา ๒ - ๓ วัน จึงมีความจำเป็นต้องใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดและคายความชื้นได้อย่างรวดเร็วกว่า สารเคมีที่ใช้ในการดูดความชื้นมักนิยมใช้ ซิลิกาเจล (Silica Gel) ปริมาณซิลิกาเจลมีความสำคัญต่อปริมาตรของตู้ที่ใช้ในการจัดเก็บรักษาผ้าโบราณ ซิลิกาเจลที่ใช้ต้องได้รับการบ่มให้อยู่ในสภาพที่จะรักษาระดับความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง ๕๕ ถึง ๖๕ เปอร์เซ็นต์เพราะผ้าโบราณไม่จำเป็นต้องควบคุมความชื้นในระดับที่ต่ำมากเหมือนกับวัตถุประเภทโลหะ ทั้งนี้ควรทดลองหาปริมาณซิลิกา เจลที่เหมาะสมสำหรับปริมาตรของพื้นที่สำหรับเก็บรักษาหรือจัดแสดง

การหลีกเลี่ยงปัญหาความชื้นสูง ควรปรับปรุงดังนี้

๑. ควรควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ให้อยู่ในระดับ ๕๕ - ๖๕%
๒. หากพบว่าความชื้นสัมพัทธ์ในห้องสูงเกินระดับที่เหมาะสม ให้ใช้เครื่องมือดูดความชื้นเพื่อลดระดับความชื้นลงมา
๓. ทำให้อากาศในห้องหมุนเวียนได้ดี

## การควบคุมแสงสว่าง

ในการควบคุมแสงสว่างที่มีผลต่อการดูแลสุขภาพผ้าโบราณ นอกจากระดับปริมาณการส่องสว่างและประเภทของแหล่งกำเนิดแสงแล้ว ยังต้องคำนึงถึงระยะเวลาที่ผ้าโบราณได้รับแสงด้วย ระดับปริมาณการส่องสว่างที่เหมาะสมและระยะเวลาที่ควรได้รับแสงดังตารางข้างล่างเป็นดังนี้

| ประเภท  | ระดับปริมาณการส่องสว่างที่ควรได้รับ | ระยะเวลาในหนึ่งปีที่ได้รับแสง |
|---|-------------------------------------|-------------------------------|
| เครื่องแต่งกาย ผ้าโบราณชำรุดเสื่อมสภาพมาก มีการข้อมสี | ๕๐ ลักซ์                            | ๓ เดือน                       |
| ผ้าโบราณที่ชำรุดเสื่อมสภาพน้อย ไม่ข้อมสี              | ๕๐ ลักซ์                            | ๖ เดือน                       |

แหล่งกำเนิดแสงไม่ว่ามาจากธรรมชาติหรือจากแสงประดิษฐ์ จะมีรังสีอัลตราไวโอเล็ตเปล่งออกมา ดังนั้นระดับรังสีอัลตราไวโอเล็ตที่เหมาะสม ไม่ควรได้รับเกินกว่า ๗๕ ไมโครวัตต์ต่อลูเมน สำหรับผ้าโบราณที่ไม่ข้อมสีและมีสภาพสมบูรณ์ หากมีการข้อมสีและสภาพชำรุดมาก ควรปรับค่าให้ต่ำลง ซึ่งไม่ควรให้ได้รับเกิน ๓๐ ไมโครวัตต์ต่อลูเมน

เมื่อนำเครื่องมือวัดปริมาณการส่องสว่างและเครื่องมือวัดปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตมาตรวจวัดเพื่อให้ได้ข้อมูลว่าบริเวณใดที่มีแสงสว่างเหมาะสมหรือมากเกินไปจนทำให้ต้องปรับปรุงห้องเก็บรักษาหรือห้องจัดแสดงให้เหมาะสมกับสภาพแสงสว่างและสภาพผ้าโบราณที่นำมาเก็บรักษาหรือจัดแสดง

หลักในการควบคุมแสงสว่างมีอยู่ ๓ แนวทาง

### ๑. ลดระยะเวลาที่ผ้าโบราณได้รับแสง

- วิธีปฏิบัติ
๑. ปรับปรุงห้องโดยเลี้ยงแสงธรรมชาติเข้ามาน้อยที่สุด
  ๒. จัดหาผ้ามาคลุมเครื่องแต่งกายที่เก็บรักษาไว้นอกตู้
  ๓. เก็บผ้าโบราณไว้ในตู้และกล่อง
  ๔. วางตู้เก็บผ้าโบราณในบริเวณที่ไม่ได้รับแสงโดยตรง

### ๒. ลดปริมาณการส่องสว่างที่ผ้าโบราณได้รับ

- วิธีปฏิบัติ
๑. ปิดหลอดไฟบางดวงที่จำเป็น
  ๒. หาฉากมาบัง ติดตั้งมู่ลี่ ผ้าม่านโดยเฉพาะบริเวณหน้าต่างที่แสงผ่านโดยตรง
  ๓. ปิดหน้าต่างบางบริเวณเพื่อไม่ให้แสงธรรมชาติ
  ๔. เลือกใช้หลอดไฟที่มีกำลังไฟต่ำ
  ๕. ติดแผ่นฟิล์มกรองแสงเพื่อลดความร้อนและปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ต

### ๓. ลดปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตที่ผ้าโบราณได้รับ

- วิธีปฏิบัติ
๑. ติดแผ่นฟิล์มกรองรังสีอัลตราไวโอเล็ต

๒. นำแผ่นพลาสติกชนิดพิเศษที่มีคุณสมบัติดูดซับรังสีอัลตราไวโอเล็ตมาครอบบน

หลอดเรืองแสง

๓. ติดตั้งระบบให้แสงสว่างชนิดใยแก้วนำแสงสำหรับผ้าโบราณที่มีคุณค่ามากและกำหนด  
ระยะเวลาในการจัดแสดง

๔. ทาผนังห้องด้วยสีอ่อนที่ผสมไททาเนียม ไดออกไซด์ (titanium dioxide) ช่วยดูดซับ  
รังสีอัลตราไวโอเล็ต

## ปัจจัยที่ควรคำนึงถึง

ความรุนแรงของปัญหาการเกิดการชำรุดของผ้าโบราณที่เนื่องมาจากแสงสว่างเกี่ยวข้องกับปัจจัย  
ดังต่อไปนี้

ก. การเปลี่ยนแปลงเมื่อผ้าโบราณได้รับแสง

เส้นใยผ้าของผ้าโบราณเกิดการเปลี่ยนแปลงเมื่อได้รับแสงสว่างเนื่องจากปฏิกิริยาเคมีแสง  
(photochemical reaction) ผ้าโบราณที่ทอจากเส้นใยสัตว์และมีการย้อมสีจำเป็นที่จะต้องได้รับการดูแลและ  
ควบคุมการได้รับแสงสว่างที่ค่อนข้างเข้มงวดกว่าผ้าโบราณที่ไม่มีการย้อมสี

ข. ปริมาณการส่องสว่าง

ผ้าโบราณที่ได้รับแสงธรรมชาติบ่อยครั้งย่อมเกิดการชำรุดในระยะเวลาที่เร็วกว่าผ้าโบราณที่ได้รับแสง  
จากหลอดไฟประดิษฐ์ ในกรณีของแสงจากหลอดไฟประดิษฐ์ยังขึ้นอยู่กับความสว่างของหลอดไฟและทิศทาง  
ของแสงที่ส่องมายังวัตถุ หลอดไฟที่ให้ความสว่างมาก ย่อมให้ทั้งปริมาณการส่องสว่างและความร้อนที่สูงตามไป  
ด้วย

ค. ระยะเวลาที่ได้รับแสง

ผ้าโบราณที่สภาพชำรุดมากไม่ควรได้รับแสงเป็นระยะเวลานานเพราะจะทำให้ชำรุดเร็วขึ้น การชะลอ  
การชำรุดเสื่อมสภาพที่ได้ผลดีที่สุดคือ การเก็บไว้ในที่มืด (ideal condition) หรือหากอยู่ในตู้จัดแสดง ควรเลือกใช้  
แหล่งกำเนิดแสงที่เหมาะสม มีการให้แสงสว่างแบบอัตโนมัติเฉพาะเวลามีผู้เข้าชม ก็จะช่วยลดการชำรุด  
เสื่อมสภาพลงได้มาก

ง. สภาพวัตถุ

ผ้าโบราณที่มีสภาพชำรุดเสื่อมสภาพมากอยู่แล้ว เมื่อได้รับแสง ย่อมทำให้เกิดการชำรุดเสื่อมสภาพมาก  
ขึ้น สิ่งที่ปรากฏให้เห็นเมื่อผ้าโบราณเริ่มเกิดการชำรุดเสื่อมสภาพเมื่อได้รับแสงสว่างก็คือ สีเปลี่ยนแปลงไปจาก  
สีเดิมที่บันทึกสภาพไว้เมื่อครั้งแรกเข้า เส้นใยผ้าเริ่มมีการแยกหรือฉีกขาดโดยเฉพาะบริเวณที่มีการดึงรั้ง บริเวณ  
ที่มีการพับ บริเวณที่มีการโค้งงอของเนื้อผ้า



| ประเภท                                      | ปริมาณการส่องสว่างที่ปลอดภัย | ปริมาณการส่องสว่างที่เป็นอันตราย |
|---|------------------------------|----------------------------------|
| เครื่องแต่งกาย ผ้าโบราณชำรุดมาก มีการย้อมสี | ไม่เกิน ๕๐ ลักซ์             | เกินกว่า ๑๐๐ ลักซ์               |
| ผ้าโบราณที่ชำรุดน้อย ไม่ย้อมสี              | ไม่เกิน ๕๐ ลักซ์             | เกินกว่า ๑๕๐ ลักซ์               |

| ประเภท                                      | ปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตที่ปลอดภัย | ปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตที่เป็นอันตราย |
|---|-------------------------------------|---|
| เครื่องแต่งกาย ผ้าโบราณชำรุดมาก มีการย้อมสี | ไม่เกิน ๓๐ ไมโครวัตต์ต่อลูเมน       | เกินกว่า ๕๐ ไมโครวัตต์ต่อลูเมน          |
| ผ้าโบราณที่ชำรุดน้อย ไม่ย้อมสี              | ไม่เกิน ๗๕ ไมโครวัตต์ต่อลูเมน       | เกินกว่า ๑๐๐ ไมโครวัตต์ต่อลูเมน         |

### การป้องกันฝุ่น

ผ้าโบราณที่จัดแสดงอยู่ในห้องจัดแสดงทั้งที่อยู่ในตู้และอยู่นอกตู้จัดแสดงมักมีฝุ่นละอองสะสมเนื่องจากลักษณะตู้มีช่องว่างให้ฝุ่นละอองเล็ดลอดเข้าไปได้ ลักษณะอาคารของพิพิธภัณฑ์ที่ไม่มีระบบปรับอากาศ เมื่อต้องการให้มีการระบายอากาศ จึงจำเป็นต้องอาศัยอากาศจากภายนอกอาคารไหลเวียนเข้ามาในอาคาร จึงทำให้ฝุ่นละอองจากภายนอกฟุ้งกระจายเข้ามา แม้ว่าอาคารจะมีระบบปรับอากาศแต่ขาดการติดตั้งระบบกรองฝุ่นละอองก่อนที่จะปล่อยให้ผ่านเข้าไปในห้องจัดแสดง จึงมีฝุ่นละอองฟุ้งกระจายเช่นกัน การติดตั้งระบบดักฝุ่นต้องใช้เงินลงทุนสูง ซึ่งการที่งบประมาณมีจำกัดและต้องนำไปจัดสรรในกิจกรรมอื่นที่พิจารณาเห็นว่ามีความสำคัญกว่า จึงทำให้การป้องกันฝุ่นละอองในพิพิธภัณฑ์เป็นไปได้ยาก เพราะฉะนั้นการเก็บผ้าโบราณไว้ในตู้ ในกล่อง จึงเป็นวิธีการหนึ่งในการที่จะป้องกันไม่ให้ฝุ่นละอองสะสมบนผ้า

ในขณะที่ผ้าโบราณที่วางอยู่ในตู้จัดแสดงย่อมมีฝุ่นละอองมาสะสมหากปล่อยให้ฝุ่นละอองสะสม มีผลทำให้ผ้าโบราณดูดซับความชื้นในอากาศเพิ่มขึ้นกว่าปกติ ฝุ่นละอองประกอบด้วยอนุภาคขนาดเล็กของก๊าซที่มาจากการเผาไหม้ ฝุ่นละออง เกสร และดินที่มีส่วนผสมของทรายและสิ่งสกปรกประเภทอินทรีย์ ฝุ่นละอองยังติดมากับสิ่งสกปรก เมื่อฝุ่นละอองปลิวไปสัมผัสผิวหน้าของผ้า นอกจากจะเกิดการเสียดสีแล้ว ยังเป็นตัวเร่งให้เกิดปฏิกิริยาเคมีเช่น สีย้อมผ้าเกิดการเปลี่ยนแปลง โลหะที่มีอยู่บนเนื้อผ้าเกิดการกัดกร่อน นอกจากนี้ยังทำให้ราเจริญและล่อแมลงให้เข้ามาอาศัย ดังนั้นหากป้องกันไม่ให้ฝุ่นละอองมาสะสมบนผิวหน้า จะทำให้เห็นสภาพผิวหน้าของผ้าโบราณชัดเจน ความชื้นบนเนื้อผ้าไม่สะสมมาก ผ้าโบราณที่จัดเก็บอยู่ในห้องคลัง ควรวางแผ่ราบ ห่อด้วยกระดาษบางขาวไว้ในกล่องที่เก็บไว้ในตู้หรือเก็บในลักษณะม้วนขึ้นอยู่กับลักษณะของผ้าโบราณ การทำความสะอาดพื้นห้องเป็นประจำช่วยลดปริมาณฝุ่นที่ตกลงบนพื้น ไม่ควรใช้น้ำในการทำความสะอาดพื้น

ห้องมากเพราะทำให้ความชื้นภายในห้องเพิ่มขึ้น หากมีการติดตั้งม่านเพื่อบังแสงแดด ควรหมั่นนำออกมาทำความสะอาดเป็นประจำ แล้วนำผ้ามาซักล้างเปลี่ยนเป็นการชั่วคราวระหว่างนำไปทำความสะอาด

เมื่อรับผ้าโบราณในครั้งแรก หลังจากตรวจสอบสภาพเนื้อผ้าแล้วและพบว่าอยู่ในสมบูรณ์หรือชำรุดน้อย เส้นใยมีความแข็งแรงพอ ควรมีการขจัดฝุ่นละอองที่สะสมติดมาอยู่แล้ว หลังจากนั้นควรนำไปอบเพื่อกำจัดแมลงก่อนนำไปจัดแสดงหรือจัดเก็บ วิธีการขจัดฝุ่นควรเริ่มจากวางผ้าหรือเครื่องแต่งกายในลักษณะแผ่ราบ แล้วใช้แปรงขนอ่อนหรือฟู่กันใหม่ปัดฝุ่น เมื่อมีการใช้เครื่องดูดฝุ่น ต้องปรับกำลังดูดให้อยู่ระดับต่ำ วางผ้าตาข่ายทาบบริเวณที่ต้องการขจัดฝุ่น ขยับปลายท่อดูดใกล้ผ้าตาข่าย อีกวิธีหนึ่งคือ สวมผ้าตาข่ายหุ้มปลายท่อดูดแล้วขยับเข้าใกล้ผ้าแต่ไม่ให้สัมผัสผิวหน้า กรณีที่เป็นเครื่องแต่งกายสวมไว้บนหุ่นหรือไม้แขวน ให้ใช้แปรงขนอ่อนปัดจากด้านบนลงมาด้านล่าง ควรสวมถุงมือและหน้ากากกันฝุ่น ขณะปฏิบัติงาน จัดสภาพแสงสว่างให้พอที่จะเห็นสภาพตัวผ้า

## การป้องกันแมลง

นอกจากสภาพภูมิอากาศที่เป็นปัจจัยเสี่ยงในธรรมชาติที่ทำให้ผู้ดูแลรักษาผ้าโบราณต้องเฝ้าระวังและพยายามควบคุมให้อยู่เกณฑ์ที่เหมาะสมแล้ว สิ่งมีชีวิตประเภทแมลงยังเป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งที่ต้องมีการเฝ้าระวังและป้องกันแมลงเข้ามาใกล้หรือเข้ามาแพร่พันธุ์ในบริเวณที่จัดแสดงและจัดเก็บผ้าโบราณ หากไม่สามารถป้องกันแมลงเข้ามาดูกรานภายในอาคารพิพิธภัณฑ์ แล้วปล่อยให้แมลงเข้าถึงตัวผ้าโบราณ จะเกิดการชำรุดในลักษณะที่ยากที่จะซ่อมแซมให้กลับคืนสู่สภาพเดิมได้ เส้นใยผ้าทั้งที่เป็นประเภทเซลลูโลสและโปรตีนเป็นอาหารที่ดีของแมลง หากสังเกตพบว่าเส้นใยผ้าเกิดการชำรุดแห่งเป็นรูทั้งที่มีขนาดกว้างและแคบ พบเศษใยผ้า ซากแมลง มูลที่แมลงขับถ่ายไว้ ให้สันนิษฐานว่าบริเวณที่จัดแสดงและจัดเก็บมีแมลงเข้ามาดูกราน วิธีการป้องกันไม่ให้แมลงเข้ามาใกล้ผ้าโบราณ ควรพยายามหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีเนื่องจากสารเคมีที่ใช้ในการรมหรือยับยั้งไม่ให้แมลงเข้าใกล้ตัวผ้ามีผลต่อเส้นใยผ้าไม่มากนัก และยังทำให้ผู้ปฏิบัติการอาจได้รับพิษจากการสูดดมผ่านระบบทางเดินหายใจ เมื่อจำเป็นต้องมีการกำจัดแมลงในผ้าโบราณ ควรปรึกษานักอนุรักษ์เพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมต่อไป ปัจจุบันจึงนิยมใช้วิธีป้องกันการดูกรานของแมลงโดยมุ่งปฏิบัติดังนี้

๑. ดูแลรักษาความสะอาดภายในอาคารอย่างสม่ำเสมอ
๒. สร้างสภาพแวดล้อมที่ไม่น่าอยู่สำหรับแมลง
๓. การตรวจสอบสภาพอาคารและพื้นที่โดยรอบอาคาร
๔. พยายามเฝ้าระวังในเรื่องแมลงให้ถือว่าเป็นงานประจำที่ต้องปฏิบัติ

แมลงที่เป็นภัยต่อผ้าโบราณได้แก่ แมลงสามง่าม (silverfish) ฝีเสื้อกินผ้า (clothes moth) และด้วงขนสัตว์ (carpet beetle) แมลงเหล่านี้ใช้เส้นใยผ้าเป็นอาหารในสภาวะที่อากาศอบอุ่น ความชื้นสูง แสงสว่างเข้าไม่ถึงในบริเวณที่แมลงอาศัย เป็นสภาวะที่เอื้ออำนวยให้เกิดการแพร่พันธุ์ได้เร็ว ผ้าโบราณจึงเกิดการชำรุดเสื่อมสภาพในเวลาที่เร็วกว่าที่ควรจะเป็น

การดูแลรักษาความสะอาดอย่างสม่ำเสมอและไม่ให้มีฝุ่นละอองจึงเป็นเรื่องของการตรวจหาร่องรอยของแมลง สังเกตบริเวณใกล้ผ้าโบราณว่ามีซากแมลง ไข่แมลง มูลเศษของเส้นใยผ้าหรือไม่ ถ้าพบหลักฐานเช่นนี้ ควรรีบทำความสะอาดผู้จัดแสดง ลิ่นซัก กลอง ที่ใช้ในการจัดเก็บ รื้อทิ้งวัสดุที่ใช้ห่อหุ้มผ้าโบราณแล้วเปลี่ยน

ใหม่ เก็บผ้าใบราวนไว้ในกล่องที่สะอาดระยะหนึ่งจนแน่ใจว่าปลอดจากแมลง ทำความสะอาดห้องคลังทั่วทั้งห้องเป็นประจำอย่างน้อยทุก ๆ ๓ เดือน ห้ามรับประทานอาหารในบริเวณที่จัดเก็บหรือจัดแสดงผ้าใบราวน เศษอาหารที่เหลืออยู่ให้นำออกไปทิ้งทันที อย่าให้มีขยะหลงเหลือจนสะสมมาก ขยะแต่ละวันต้องนำออกจากอาคาร ใช้ถังขยะที่มีฝาปิดมิดชิดและไม่วางใกล้ประตู การวางก้อนลูกเหม็น ก้อนพารา หรือแม้แต่เม็ดพริกไทย เป็นเพียงวิธีการไม่ให้แมลงเข้ามาใกล้ผ้าใบราวนเท่านั้น แต่ไม่สามารถกำจัดแมลงได้โดยเฉพาะแมลงที่หลบซ่อนอยู่ตามรอยพับของผ้า ในการใช้วัสดุธรรมชาติเพื่อไล่แมลงเช่น เม็ดพริกไทย ควรระวังเรื่องการเกิดเชื้อราบนวัสดุ โดยเฉพาะช่วงฤดูฝน จึงต้องคอยเปิดตู้ ลมชักที่ไล่วัสดุธรรมชาติเหล่านั้นว่ามีเชื้อราเกิดขึ้นหรือไม่

สภาพแวดล้อมเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้แมลงอาศัยอยู่ได้ดีหรือไม่ หากสามารถจัดการให้สภาพแวดล้อมไม่เป็นที่น่าอยู่หรือพื้นที่ที่แมลงเข้ามาอาศัยได้รับการรบกวนอยู่บ่อย ๆ แมลงจะออกจากที่หลบซ่อนเพื่อไปหาบริเวณอื่นที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสมกว่าที่อยู่อาศัยเดิม การระบายอากาศที่ดีในห้องจัดแสดงและห้องคลังทำให้อุณหภูมิลดลงซึ่งเป็นสิ่งที่แมลงไม่ชอบ แต่ระดับของอุณหภูมิภายในห้องจัดแสดงและจัดเก็บที่ไม่มีติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ยังคงเหมาะสมกับแมลงที่จะอยู่อาศัยเนื่องจากอุณหภูมิในประเทศไทยร้อนเกือบตลอดปีเว้นในฤดูที่มีอากาศเย็นเช่น เดือนมกราคม กุมภาพันธ์ และในบางภูมิภาค เช่น ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในขณะที่ความชื้นสัมพัทธ์จะไม่สูงมากเกิน ๖๕% หากมีการระบายอากาศที่ดี ถ้าเป็นไปได้ควรปรับปรุงการจัดเรียงตู้ หิ้งและชั้นวางในห้องคลังไม่ให้มีบริเวณที่เป็นซอก หลืบมากเพราะเป็นบริเวณที่แสงสว่างส่องเข้าไปไม่ค่อยถึง การเข้าไปข้างในห้องเพื่อทำความสะอาด ตรวจสอบสภาพผ้าใบราวนในห้องคลังเป็นประจำ ทำให้แมลงรู้สึกว่าเป็นที่ปลอดภัยเนื่องจากมีเสียง มีการให้แสงสว่างภายในห้องและการสัมผัสสะท้อนจากการเดิน ควรตรวจบริเวณใต้ตู้เก็บ ด้านบนและหลังชั้นวาง อาจพบว่ามีแมลงเข้ามาอาศัย

การตรวจสอบสภาพภายในอาคารช่วยให้เจ้าหน้าที่ทราบว่ามีช่องทางใดของอาคารที่แมลงอาจเล็ดลอดเข้าไปในอาคารได้ หน้าต่างควรเสริมด้วยตะแกรงเพื่อป้องกันไม่ให้แมลงเล็ดลอดเข้ามา ช่องทางเข้าบริเวณประตู หากพบว่ามีช่องว่างกว้างพอที่แมลงเล็ดลอดได้ ควรปรับปรุงโดยเสริมแผ่นยางบริเวณขอบประตูเพื่อกันไม่ให้แมลงลอดเข้ามา บริเวณที่มีการใช้น้ำ บริเวณที่มีความชื้นสูง ควรหาทางป้องกันหรือซ่อมแซมไม่ให้ความชื้นผ่านเข้ามาสู่นั่งอาคารเป็นผลทำให้บริเวณดังกล่าวมีความชื้นสูงซึ่งเป็นสิ่งที่แมลงชอบ รอยรั่วหรือรอยแตกบนผนังอาคาร ควรพิจารณาซ่อมแซม ปรับปรุงการระบายอากาศภายในอาคารให้ไหลเวียนถ่ายเทได้ดี ตรวจสอบบริเวณที่อากาศอาจไหลเวียนได้ไม่ดีเป็นพิเศษเพราะแมลงมักชอบอาศัยอยู่ในสภาพอากาศที่นิ่ง

การตรวจสอบสภาพอาคารและพื้นที่โดยรอบอาคารช่วยให้เจ้าหน้าที่ทราบว่ามีบริเวณใดที่แมลงใช้เป็นทางเดินเข้าสู่อาคารด้านใน แมลงมักชอบอาศัยในที่มืด บริเวณที่ไม่มีกระแสลมพัดผ่าน อากาศถ่ายเทไม่สะดวกและบริเวณที่มีความชื้นสูง บริเวณเหล่านี้เป็นสภาพแวดล้อมที่ดีสำหรับแมลงในการเข้ามาอาศัยและแพร่พันธุ์ ตรวจสอบรอยรั่วหรือรอยแยก หากพบ ให้รีบทำการซ่อมแซม ต้นไม้ พุ่มไม้ที่เจริญใหญ่โตเกินไป ทำให้เพิ่มความชื้นให้แก่ผนังอาคารด้านที่ใกล้ต้นไม้ หากต้องการปลูกต้นไม้เพื่อบังแสงแดด ควรพิจารณาปลูกให้ห่างจากอาคาร วางระบายน้ำที่ชำรุด ควรรีบทำการซ่อมแซมเพราะความชื้นจะสะสมมากบนผนังอาคารและบริเวณตัวรางที่ชำรุด ทำให้ห้องบริเวณนั้นอาจมีความชื้นสูงกว่าห้องอื่น ปรับปรุงวางระบายน้ำให้ทอดยาวออกไปถึงระบบระบายน้ำที่ไหลออกจากตัวอาคาร มิฉะนั้นบริเวณตอนปลายของวางระบายน้ำและพื้นอาคารจะชุ่มด้วยน้ำ ทำให้ผนังอาคารขึ้นมากและเป็นแหล่งน้ำของสิ่งมีชีวิตหลายประเภท

พยายามเฝ้าระวังในเรื่องแมลงให้ถือว่าเป็นงานประจำที่ต้องปฏิบัติเนื่องจากหากปล่อยปละละเลยไว้นานเกินไป แมลงอาจรุกรานเข้ามาในอาคารและเข้าไปอาศัยภายในห้องจัดแสดงและห้องคลัง การใช้กับดักเพื่อเป็นเหยื่อล่อให้แมลงเข้ามา ทำให้สามารถทราบว่ามีแมลงชนิดใดเข้ามาใกล้ผ้าโบราณ เนื่องจากแมลงแต่ละชนิดชอบทำลายเส้นใยของผ้าโบราณที่มีชนิดต่าง ๆ กันขึ้นอยู่กับวัสดุชนิดใดสามารถใช้เป็นอาหารของแมลงชนิดนั้นได้ หากไม่สามารถพิสูจน์ชนิดของแมลงได้ อาจนำซากแมลงส่งให้นักกีฏวิทยาช่วยตรวจพิสูจน์ซาก แมลงบางชนิดใช้วิธีการคลานผ่านเข้าไปในช่องว่างโครงตู้และบานปิด-เปิดตู้ หรือช่องว่างระหว่างกระจกบานเลื่อน ตรวจตราตู้จัดแสดง ตู้เก็บ เป็นประจำ บางชนิดอาจบินวนอยู่ภายในห้อง ห้องคลังเป็นบริเวณที่ไม่ค่อยมีการใช้งานบ่อย ทำให้แมลงชอบหลบเข้ามาอาศัย ลิ่นชัก หลังตู้บริเวณที่วางติดกับผนังอาคาร ช่องว่างระหว่างพื้นตู้และพื้นห้อง

การลดปัจจัยเสี่ยงที่จะทำให้ผ้าโบราณเกิดการชำรุดเนื่องจากสาเหตุของแมลงเข้ามาทำลายจึงต้องมีกาเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง ตรวจตราสภาพผ้าโบราณ ตรวจสภาพห้องและตัวอาคารเป็นประจำ ทำให้ลดวิธีการกำจัดแมลงด้วยสารเคมีซึ่งส่งผลเสียต่อผู้ปฏิบัติงานโดยตรงในแง่ของการฟุ้งกระจายของสารเคมีและคราบสารเคมีที่จะตกค้างอยู่ในอาคารหลังการฉีดพ่น หากพบว่าแมลงเข้ามาทำลายผ้าโบราณจนยากที่จะป้องกัน ควรปรึกษานักอนุรักษ์เพื่อพิจารณาหาวิธีการที่เหมาะสมในการกำจัดแมลงต่อไป

วิธีการที่เสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด และได้ผลดีด้วยอีกวิธีหนึ่งในการลดปัญหาหรือป้องกันแมลงคือ การทำความสะอาดบริเวณทั้งในตู้ ห้องจัดแสดง ห้องเก็บรักษา (ห้องคลังผ้า) อย่างสม่ำเสมอให้ปราศจากฝุ่นละออง และสิ่งสกปรกอื่น ๆ เพราะไข่ของแมลงมักจะถูกพัดพามากับฝุ่นละออง เมื่อใดที่สภาวะภูมิอากาศเหมาะสมก็จะเจริญเติบโตจนกลายเป็นตัวหนอนและต่อมาเป็นตัวเต็มวัยก่อให้เกิดปัญหากับผ้าโบราณได้

## การหยิบยก เคลื่อนย้ายผ้าโบราณ

ผ้าโบราณเป็นวัตถุทางวัฒนธรรมที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และประเพณี ที่บ่งบอกถึงภูมิปัญญาของคนในอดีต ผ้าโบราณที่เก็บสะสมเป็นวัตถุที่ผ่านการใช้งานมานานและเป็นสิ่งที่มีคุณค่า จำเป็นต้องเก็บรักษาหรือนำมาจัดแสดงให้สาธารณชนได้เห็นความงดงามและวิธีการประดิษฐ์เพื่อใช้สอยในชีวิตประจำวัน ผ้าโบราณที่อยู่ในสภาพชำรุด เส้นใยผ้ามีโอกาสเกิดการฉีกขาดได้ง่าย หากมีการแตะต้อง หยิบยก เคลื่อนย้ายเมื่อมีความจำเป็น หากเกิดการชำรุดเพิ่มขึ้นก็จะเป็นสิ่งที่น่าเสียดายยิ่ง เพราะทำให้คุณค่าของผ้าโบราณชิ้นนั้น ๆ ลดน้อยลงไป โดยเฉพาะผ้าที่เคยมีสภาพสมบูรณ์มาก่อน การซ่อมแซมด้วยวัสดุใด ๆ ก็ตาม โดยคงให้มีลักษณะเหมือนเดิมทุกประการก็หาคุณค่าเทียบได้กับผ้าโบราณที่ยังไม่เคยเกิดการชำรุดได้ ดังนั้นหากผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการดูแลรักษาผ้าโบราณได้ตระหนักถึงความสำคัญของการหยิบยก เคลื่อนย้ายผ้า โบราณและพึงระลึกไว้เสมอว่า ผ้าโบราณที่สร้างขึ้นด้วยวัสดุธรรมชาติทุกประเภทสามารถฉีกขาดได้ทุกเมื่อ ก็จะเป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยป้องกันไม่ให้ผ้าโบราณเกิดการชำรุดมากไปกว่าเดิม

สิ่งหนึ่งที่ต้องยอมรับคือว่า บ่อยครั้งที่การชำรุด ฉีกขาดของผ้าโบราณนอกจากคุณสมบัติของเส้นใยผ้าและสภาพแวดล้อมในธรรมชาติที่กระทำต่อเส้นใยผ้าแล้ว ยังมีสาเหตุมาจากคนซึ่งในที่นี่ หมายถึง บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการหยิบยก เคลื่อนย้ายผ้า เพราะอาจมีความเข้าใจว่าการหยิบยก เคลื่อนย้าย ซึ่งหลายคนคิดว่า

๑. เป็นการกระทำที่ไม่สำคัญ และปฏิบัติตามความเคยชิน โดยไม่คำนึงถึงความเหมาะสมอันอาจจะทำให้เกิดการชำรุดได้
๒. เคยเห็นบุคคลอื่นปฏิบัติมาเช่นนั้นเป็นประจำจนชินตา จึงเข้าใจผิดคิดว่าการกระทำเช่นนั้นเป็นสิ่งที่ถูกต้อง
๓. ความประมาทรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ขาดความระมัดระวังในการจับต้อง ประคับ ประคอง อาศัยความสะดวกรวดเร็ว ประพฤติตามนิสัยธรรมชาติของคน

ดังนั้นจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องทราบถึงวิธีปฏิบัติในการหยิบยกเคลื่อนย้ายผ้า เพื่อลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นที่จะทำให้เกิดการชำรุดและต้องเพิ่มความระมัดระวังมากขึ้น

การหยิบยก มีความหมายมากกว่า ความเข้าใจที่ว่า เป็นการใช้มือในการหยิบยกวัตถุ เน้นการปฏิบัติงานในเรื่องของการยกวัตถุ การประคอง การวางวัตถุ การหมุนวัตถุ การหาวัสดุรองรับวัตถุ การเลือกวัสดุที่เหมาะสมเพื่อประโยชน์ในการปกป้องจากการเคลื่อนตัวของผ้าและลดแรงที่เกิดจากการสั่นสะเทือน การจัดหาวัสดุเพื่อมาเสริมในบริเวณใดบริเวณหนึ่งที่ผ้าอาจได้รับแรงดึงรั้งมากเกินไปจนเป็นเหตุให้เส้นใยผ้าเกิดการชำรุด การจัดหาอุปกรณ์ เครื่องทุ่นแรงเพื่อใช้ในการเคลื่อนย้ายผ้า ดังนั้นจะเห็นว่าการหยิบยก เคลื่อนย้ายจึงเป็นงานที่ละเอียดอ่อนและต้องใช้ทักษะและประสบการณ์เนื่องจากผ้ามีอยู่ในรูปแบบต่าง ๆ การหยิบยก เคลื่อนย้ายผ้าที่ถูกวิธีอาจคิดว่ายากที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงเนื่องมาจาก

๑. เปลี่ยนแปลงความรู้สึกที่เคยทำมาจนชิน จำต้องอาศัยเวลา การเปลี่ยนโดยกระทันหันค่อนข้างยากในช่วงแรกอาจเกิดความรู้สึกปฏิเสธ แต่เมื่อฝึกไปนาน ๆ จะเกิดความเคยชิน
๒. การปฏิบัติงานเกิดความเคยชินเป็นเรื่องจิตสำนึกเฉพาะตัวบุคคล การเปลี่ยนแปลงทัศนคติเป็นเรื่องไม่ถ่วงนัก

โดยที่คนเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผ้าโบราณเกิดการชำรุดเสียหายได้ ก่อนดำเนินการจับต้องและเคลื่อนย้ายผ้าโบราณ ควรที่จะต้องปฏิบัติดังนี้

๑. ควรตรวจสอบสภาพผ้าว่าอยู่ในสภาพสมบูรณ์ แข็งแรง เปราะบาง หรือมีสภาพที่ชำรุดมากหรือชำรุดน้อย ผ้าเคยได้รับการอนุรักษ์มาแล้วก่อนหรือ ใหม่วังเกตให้ตีว่าผ้าในบริเวณใดที่มีโอกาสเกิดการชำรุดฉีกขาดได้ ควรต้องคอยระวังบริเวณนั้นไม่ให้เกิดการดึงรั้งหรือเกิดการพับของเส้นใยผ้า สภาพของผ้ามีผลต่อการวางแผนในการหยิบยก เคลื่อนย้าย มีจุดที่อาจฉีกขาดง่ายหรือมีลวดลายที่ปักไว้มีแนวโน้มขยับเขยื้อนออกจากตำแหน่งเดิมได้หรือไม่ รูปทรง ขนาดและน้ำหนัก พิจารณาลักษณะของผ้าว่าควรหยิบยกบริเวณใดหรือไม่ควรจับต้องบริเวณใดหรือจำเป็นต้องจัดหาวัสดุและหาวิธีการในการเคลื่อนย้ายนอกเหนือไปจากการหยิบยกโดยปกติ เช่น จำเป็นต้องมีโครงหุ่นรองรับหรือไม่ จำเป็นต้องใช้ไม้แขวนในการพยุ่งเครื่องแต่งกาย ต้องใช้วิธีการม้วนผ้าโบราณที่มีรูปทรงสองมิติลงบนแกน หากพบว่ามีส่วนที่อาจแยกออกจากกันได้ ควรทำการห่อหุ้มชิ้นส่วนแยกออกจากเครื่องแต่งกาย เช่น ผ้าพาดบ่า ผ้ารัดเอว เข็มขัด เครื่องหมายยศ ตำแหน่ง กระดุม

๒. ควรพิจารณาและวางแผนให้ถี่ถ้วน ไม่ต้องรีบเร่งมากจนเกิดความเสียหายต่อตัวผ้า ระหว่างการเคลื่อนย้ายต้องระวังไม่ให้ผ้าถูกดึงหรือขึงจนตึง ผ้าที่กรอบและเปราะ ต้องระวังไม่ให้เกิดการย่น และวางแผนราบให้มากที่สุด หลีกเลี่ยงการพับและวางผืนผ้าซ้อนกันขณะเคลื่อนย้าย เพราะอาจทำให้เส้นใยผ้าฉีกขาด สิ่งนี้ย่อมเป็นการช่วยลดความเสี่ยงในการที่ผ้าจะเกิดการชำรุด เพราะฉะนั้นจึงควรเคลื่อนย้ายให้น้อยครั้งที่สุดเท่าที่เป็นไปได้

๓. เพื่อเป็นการป้องกันความเสียหายที่จะเกิดต่อผ้า ผู้ปฏิบัติงานควรเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการหยิบยกเคลื่อนย้าย มีการวางแผนล่วงหน้าว่าจะเคลื่อนย้ายผ้าไปไว้ที่ใด หยิบยกด้วยความระมัดระวัง หากคิดว่าจะไม่เกิดความปลอดภัย ต้องหยุดการเคลื่อนย้ายแล้ววางผ้าโบราณลงบนวัสดุรองรับอย่างช้าๆ ประการสำคัญคือผู้ที่ทำงานร่วมกันควรมีทัศนคติในการหยิบยก เคลื่อนย้ายคล้ายกัน

๔. ในการหยิบยกผ้า บ่อยครั้งต้องมีการ สัมผัสวัสดุ เคลื่อนย้ายวัตถุ ดังนั้นถุงมือไม่ว่าจะทำมาจากผ้าหรือยางธรรมชาติเป็นสิ่งที่ผู้ทำงานจะต้องใส่เพื่อไม่ให้คราบเปื้อน คราบเหงื่อจากมือไปสัมผัสผิวของผ้า ควรหยิบยกด้วยมือทั้งสองข้างเพื่อถือในลักษณะประคองผ้าไว้ได้อย่างมั่นคง หากมีการหยิบยกกระทันหัน ไม่สามารถหาถุงมือมาสวมใส่ได้ทัน ควรจะต้องล้างมือให้สะอาดก่อน เพื่อขจัดคราบเหงื่อและไขมัน เพราะสิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดรอยเปื้อน รอยนิ้วมือ ติดอยู่บนเนื้อผ้า และก่อให้เกิดการเสื่อมสภาพในเวลาต่อมา ในการเคลื่อนย้ายผ้า ควรหาวัสดุที่แข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนัก ของผ้าได้มารองรับ แล้วจึงใช้มือทั้งสองประคองวัสดุรองรับ หากเป็นประเภทเครื่องแต่งกายที่ต้องใส่บนไม้แขวน ควรใช้มือข้างหนึ่งจับไม้แขวน ในขณะที่มืออีกข้างหนึ่งจับในลักษณะประคอง หลีกเลี่ยงการจับบริเวณที่อาจฉีกขาดหรือมีการดึงรั้ง

๕. ไม่ควรนำอาหาร เครื่องดื่มเข้าไปรับประทานในบริเวณที่ปฏิบัติงาน รวมทั้งงดการสูบบุหรี่เพราะอาจทำให้เกิดอัคคีภัยได้ คว้นบุหรี่ยังไปเกาะติดอยู่บนเส้นใยผ้า ทำให้เกิดรอยเปื้อนอีกด้วย

๖. บริเวณที่ปฏิบัติงานควรมีความสะอาดเรียบร้อย ระหว่างทางที่มีการเคลื่อนย้าย ไม่มีสิ่ง กีดขวาง วางระเกะระกะตามเส้นทางเคลื่อนย้ายซึ่งอาจทำให้ผู้ปฏิบัติงานสะดุดหกล้มจนเกิดความเสียหายกับผ้า

๗. ในการหยิบยกและเคลื่อนย้าย ควรพิจารณาเรื่องจำนวนคนที่มาร่วมทำงาน ผ้าบางชิ้นมีขนาดเล็กและมีน้ำหนักไม่มาก อาจใช้เพียงคนเดียว แต่สำหรับชิ้นที่มีขนาดใหญ่หรือได้รับการห่อหุ้มบนวัสดุที่มีขนาด

ใหญ่ จำเป็นต้องใช้มากกว่าหนึ่งคนเพื่อความปลอดภัยของผ้าในการเคลื่อนย้าย ระยะทางในการเคลื่อนย้ายให้ไปถึงปลายทางเป็นสิ่งที่จะต้องพิจารณาเช่นกันเมื่อจำเป็นต้องใช้แรงงานคน

๘. มีการวางแผนไว้ล่วงหน้า กระทำอย่างระมัดระวังไม่รีบร้อนจนเกินเหตุที่อาจทำให้ผ้าเกิดการพลัดหล่นจากวัสดุรองรับ

เมื่อมีการวางแผนที่ดีและมีกำลังคนพอเหมาะที่จะเคลื่อนย้าย สิ่งต่อไปที่ควรพิจารณาเป็นเรื่องของตัวผ้า ในการเคลื่อนย้ายทุกครั้ง ควรจัดเตรียมวัสดุที่เหมาะสมในการรองรับวัตถุ ผ้าที่มีรูปทรงสองมิติและมีขนาดเล็ก ควรมีการรองรับด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักผ้า เช่น กระดาษโฟโต้บอร์ด โฟมที่ผลิตจากวัสดุประเภทพลาสติกชนิดความหนาแน่นสูงเช่น ประเภทโพลีเอทิลีนหรือโพลีอะคริลิก หรือ วางลงในกล่องหรือบนถาด ที่มีการปูรองด้วยกระดาษขาวบางอีกชั้นหนึ่ง ต้องหาสิ่งรองรับซึ่งมีขนาดใหญ่กว่าตัวผ้าและทำให้ผ้าเกิดความมั่นคงเมื่อวางบนสิ่งรองรับ

ชนิดของวัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้เพื่อรองรับผ้ามีอยู่ ๒ ประเภทคือ

ชนิดแข็งได้แก่ ล้อเลื่อน กล่อง ถาด ตะกร้า กระดาษแข็ง วัสดุและอุปกรณ์ประเภทนี้ช่วยในการรองรับน้ำหนัก

ชนิดอ่อน ได้แก่ โฟม พลาสติกกันกระแทก (Bubble Pack) โยสังเคราะห์ ฟ้ายุ่นและหนา วัสดุประเภทนี้ช่วยในการป้องกันแรงสั่นสะเทือน

การที่ผ้ามีรูปแบบและขนาดต่างกัน วิธีการปฏิบัติจึงอาจแตกต่างกันและมีข้อควรจำโดยทั่วไปดังต่อไปนี้

๑. ตรวจสอบว่ามีส่วนหนึ่งส่วนใดบอบบางหรือชำรุดหรือไม่ก่อนเคลื่อนย้าย หากพบว่ามีเข็มหมุด เข็ม กัด ควรเอาออกก่อน

๒. จัดหาอุปกรณ์เฉพาะสำหรับสำหรับเคลื่อนย้ายผ้าที่มีลักษณะต่าง ๆ หากมีหลายชิ้น ไม่ควรเคลื่อนย้ายโดยปราศจากวัสดุรองรับ ผ้าที่มีขนาดเล็กควรใช้ถาด กล่องแบนหรือกระดาษแข็งรองรับข้างใต้ และถ้ามีขนาดใหญ่และค่อนข้างมีน้ำหนักมาก หลังจากวางผ้าไว้ในกล่องแล้ว ต้องจัดหารัดเข็มเพื่อวางกล่องที่ใส่ผ้าขณะเคลื่อนย้าย

๓. ไม่ควรเคลื่อนย้ายผ้าจำนวนมากในคราวเดียวกัน ผ้าควรได้รับการห่อหุ้มด้วยวัสดุหุ้ม สะอาด ไม่มีฤทธิ์เป็นกรดหรือด่าง ไม่ทำให้เกิดรอยเปื้อนและไม่ทำปฏิกิริยากับเนื้อผ้าเช่น กระดาษสา กระดาษทิชชู ฟ้ายุ่น หลีกเลียงการใช้กระดาษหนังสือพิมพ์

๔. ควรเคลื่อนย้ายผ้าที่มีรูปทรงและขนาดใกล้เคียงกันไปพร้อมกันในคราวเดียวกัน มีการสอดแผ่นกระดาษกั้นระหว่างผ้าแต่ละผืน แต่ไม่ควรซ้อนกันเป็นจำนวนมากเนื่องจากน้ำหนักของตัวผ้าขึ้นบนจะกดลงบนชิ้นล่าง โดยเฉพาะผ้าที่ชำรุดมาก เส้นใยอาจเกิดการชำรุด ผ้าชิ้นที่ชำรุดมาก ควรแยกไว้ต่างหากในอีกกล่องหนึ่ง จำไว้เสมอว่ากระดาษหรือวัสดุใด ๆ ที่นำมาใช้จะต้องปราศจากกรดซึ่งทดสอบได้

๕. ผ้าที่มีรูปทรงสามมิติเช่น เครื่องแต่งกาย หากเคลื่อนย้ายโดยวางนอนไว้ในกล่อง ควรปูรองด้วยกระดาษขาวบางและคลุมด้านบนด้วยกระดาษขาวบางอีกชั้น แล้วสอดก้นกระดาษเพื่อหนุนไว้ในบริเวณที่อาจเกิดการพับแปบเช่น หัวไหล่ โดยสอดกระดาษหนุนเข้าไปในบริเวณแขนเสื้อ ขากางเกง บ่า หัวไหล่ เพื่อไม่ให้เกิดมีรอยพับ ถ้าเป็นไปได้ เลือกล่องที่มีขนาดใหญ่พอที่จะเลี่ยงต่อการที่จะต้องพับ หากเคลื่อนย้ายในแนวตั้ง ต้องประคองด้วยความมั่นคงโดยสอดไม้แขวนเสื้อที่ได้รับการปรับปรุงแล้วเข้าไปในบริเวณหัวไหล่ หากเป็นเสื้อที่

มีการปกปิดลายเป็นลักษณะดั้นเงินหรือดั้นทอง น้ำหนักของเส้นโลหะทำให้เส้นใยผ้าบริเวณที่มีการปกปิดลายเกิดการดั่งรัง จึงควรใช้มืออีกข้างหนึ่งประคองชายเสื้อระหว่างเคลื่อนย้าย

๖. ผ้าที่มีรูปทรงสองมิติเช่น ผ้าสไบ ผ้าคลุมไหล่ ถ้าเคลื่อนย้ายในแนวนอน ควรนำด้านที่มีลวดลายหงายขึ้น ถ้ามีด้านยาวมากกว่าด้านข้าง เช่น ตุ๊ก ควรเคลื่อนย้ายในลักษณะม้วน หากผ้ามีขนาดใหญ่มากเช่น ผ้าคลุมเตียง บริเวณที่ถูกม้วนควรหนุนรองด้วยกระดาษหรือแผ่นใยสังเคราะห์ที่หุ้มด้วยผ้าหรือกระดาษ ผ้าที่เป็นผืนขนาดใหญ่หรือยาวมาก ควรม้วนบนแกนกระดาษที่หุ้มด้วยกระดาษขาวบางหลาย ๆ ชั้น ด้านที่มีการปกปิดลายให้อยู่ด้านนอก เมื่อม้วนผ้าแล้วให้ห่อด้วยกระดาษขาวบาง จากนั้นจึงหุ้มด้วยผ้าฝ้าย/ผ้าสาหลูโดยผูกปลายทั้งสองด้วยแถบผ้าเล็ก ๆ

๗. ควรนำภาชนะหรือสิ่งรองรับ เช่น รถเข็น กล่อง ถาด เข้ามาใกล้ผ้า ไม่ควรเคลื่อนย้ายผ้าเข้าไปหาสิ่งรองรับ หลังจากเคลื่อนย้ายผ้าเรียบร้อยแล้ว ควรตรวจสอบสภาพเนื้อผ้าโบราณว่ามีการชำรุด ฉีกขาดหรือไม่ ควรวัดคันคู่วัดดูที่ใช้ในการห่อหุ้มและทุกซอกมุมในลัง/กล่อง ก่อนที่จะเก็บหรือทิ้งไปเพราะอาจมีชิ้นส่วนหลุดตกหล่นอยู่บนวัสดุรองรับเช่น เศษดินเงิน กระดุม

๘. ก่อนนำผ้าใส่ลงในกล่องเพื่อเก็บ ควรอบเพื่อฆ่าแมลงและเชื้อราแล้วตรวจดูว่ามีแมลงหรือซากแมลงซ่อนอยู่ในเนื้อผ้าหรือไม่ ถ้ามีควรปรึกษานักอนุรักษ์เพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมเพื่อป้องกันแมลง

๙. การเคลื่อนย้ายผ้าโบราณจากที่แห่งหนึ่งไปยังที่อีกแห่งหนึ่ง ในระยะทางที่ไกล ควรเพิ่มความระมัดระวังให้มากขึ้น พยายามจัดให้ตัวผ้าอยู่ในลักษณะที่เคลื่อนไหวน้อยที่สุด ควรมีวัสดุหนุนบุกันการกระทบระหว่างผ้าด้วยกันเอง หลีกเลี่ยงการบรรจุผ้าโบราณหลาย ๆ ชั้นในกล่องเดียวกัน





การหีบยกผ้าโบราณ ต้องมีการสวมใส่ถุงมือ

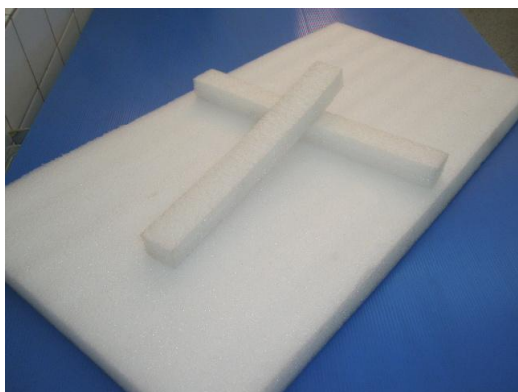
วัสดุที่ใช้เพื่อการรองรับและห่อหุ้มผ้าขณะเคลื่อนย้าย



กระดาษขาวบาง



พลาสติกกันกระแทก



แผ่นโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง



ผ้าใยสังเคราะห์



การเคลื่อนย้ายผ้าโบราณ ควรถือในลักษณะประคองวัสดุรองรับด้วยมือทั้งสองข้าง



การวางผ้าไว้ในกล่องเป็นวิธีหนึ่งในการเคลื่อนย้าย



ผ้าที่มีความยาวมาก ควรเคลื่อนย้ายในลักษณะม้วน แล้วใช้มือประคองขณะเคลื่อนย้าย ทำให้เกิดความสะดวกต่อผู้ปฏิบัติและเกิดความมั่นคงต่อตัวผ้า

### ขั้นตอนในการม้วนผ้าเพื่อการเคลื่อนย้าย



เตรียมแกนกระดาษพร้อมกระดาษสา

แล้วม้วนปิดแกนกระดาษ



นำมาผ้าทาบลงบนแกนแล้วเริ่มม้วนผ้า





นำกระดาษสามาหุ้มอีกชั้นพร้อมด้วยผ้าดิบ  
ม้วนทับอีกชั้น



ผูกปลายทั้งสองด้านด้วยเชือกขาวหรือ  
แถบผ้า

ขั้นตอนในการปรับปรุงไม้แขวนเพื่อความเหมาะสมในการแขวนเครื่องแต่งกาย



หุ้มไม้แขวนด้วยใยสังเคราะห์



นำผ้ายึดมาหุ้มชั้นหนึ่ง



ทำการเย็บผ้ายึดหุ้มติดกับใยสังเคราะห์



ลักษณะของไม้แขวนที่ปรับปรุงแล้ว



เครื่องแต่งกายอาจเคลื่อนย้ายโดยใช้วิธีแขวน แต่ต้องปรับปรุ้งไม้แขวนให้เหมาะสม

## การจัดแสดงผ้าโบราณ

การจัดแสดงผ้าโบราณภายในห้องจัดแสดงเพื่อเป็นการแสดงผ้าโบราณที่มีคุณค่าให้กับผู้เข้าชมได้รับรู้ถึงความงามของลวดลายผ้า ภูมิปัญญาของคนทอผ้าในสมัยนั้น และแสดงถึงความสำคัญต่างๆที่สามารถรับรู้ได้จากผ้าโบราณแต่ละประเภท ดังนั้นการจัดแสดงผ้าโบราณจำเป็นต้องใช้หลักการอนุรักษ์ให้ถูกต้อง เนื่องจากผ้าโบราณเป็นโบราณวัตถุที่สามารถเสื่อมสภาพได้ ภัยจากสภาพแวดล้อม เช่น ความร้อน แสงไฟ อุณหภูมิ ความชื้น แมลง การจัดแสดงที่ดีช่วยรักษาสภาพของผ้าโบราณ ชะลอการเสื่อมสภาพ และสามารถยืดอายุของผ้าโบราณให้ยาวนานขึ้น

### สิ่งจำเป็นที่ต้องพิจารณาก่อนการจัดแสดงผ้าโบราณ

1. ความชื้นภายในห้องจัดแสดง ควรมีการวัดความชื้นภายในห้องจัดแสดง และภายในห้องจัดแสดงควรมีความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง ๕๕ - ๖๕ % ถ้ามีความชื้นสูงกว่านี้ควรมีการแก้ไขปัญหาเพื่อลดความชื้น โดยตรวจสอบที่มาของความชื้น เช่น หลังคา หน้าต่าง ท่อระบายน้ำ เป็นต้น
2. อุณหภูมิภายในห้องจัดแสดง ควรมีอุณหภูมิระหว่าง ๑๘ - ๒๒ องศาเซลเซียส ห้องจัดแสดงผ้าโบราณที่ดีควรอยู่ในห้องปรับอากาศ หรือภายในห้องจัดแสดงควรมีอุณหภูมิที่ค่อนข้างคงที่ ๒๔ ชั่วโมง
3. ห้องที่จัดแสดงควรเป็นห้องที่มีการถ่ายเทอากาศดี ปราศจากฝุ่นละออง แมลง และจุลินทรีย์
4. พิจารณาทิศทางของแสงสว่าง ลม จากภายนอกที่เข้ามาภายในห้องจัดแสดง เนื่องจากการจัดวางผ้าโบราณควรหลีกเลี่ยงทิศทางการสัมผัสสภาพแวดล้อมภายนอกโดยตรง
5. บริเวณที่จัดแสดงผ้าโบราณควรมีความสว่างระหว่าง ๕๐ - ๑๐๐ ลักซ์ และหลีกเลี่ยงแสงสว่างจากแสงแดด
6. ในกรณีที่มีการทาสีห้องจัดแสดง ควรเลือกใช้สีที่ปราศจากสารระเหยที่มีพิษ หรือสารประกอบของตะกั่ว และทิ้งให้สีแห้งก่อนจะเริ่มดำเนินการจัดแสดงผ้าโบราณ

### วัสดุอุปกรณ์และข้อควรระวังในการจัดแสดงผ้าโบราณ

1. ผู้ที่ใช้ในการจัดแสดงควรเป็นผู้ที่อากาศสามารถถ่ายเทได้ดี ปราศจากฝุ่น ถ้ามีการทาสีควรเป็นสีที่ไม่มีส่วนผสมของสารระเหยที่มีพิษหรือสารประกอบของสารตะกั่ว และควรทาสีทิ้งไว้ให้แห้งก่อนนำมาจัดแสดง
2. โคมหรือหุ่นที่มีขนาดพอเหมาะหรือมีขนาดเล็กกว่าเครื่องแต่งกายเล็กน้อย ใช้สำหรับจัดแสดงผ้าโบราณที่มีลักษณะเป็นชุดเครื่องแต่งกาย วัสดุที่ใช้ในการทำหุ่นควรเป็นวัสดุที่นุ่ม โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นมุมผ้าควรใช้วัสดุนุ่มรองรับ ได้แก่ บริเวณไหล่
3. วัสดุรองรับผ้าโบราณในกรณีที่มีการจัดแสดงในลักษณะการวางตั้งขึ้น ควรมีผ้าหรือกระดาษที่นุ่มปราศจากกรด-ด่าง วางคั่นระหว่างผ้าโบราณและวัสดุรองรับ
4. ไม่ควรจัดแสดงในลักษณะการพับผ้า เพราะจะทำให้เกิดขอบและมุมผ้า ซึ่งบริเวณนี้จะเกิดการขาด ขำรุ่ย ได้ง่าย สามารถใช้แกนกลมที่รองด้วยวัสดุนุ่มไร้กรด-ด่าง ในการม้วนผ้าแทนการพับ

๕. ไม่ควรใช้วัสดุที่เป็นโลหะติดกับผ้าโบราณโดยตรง เช่น การใช้เข็มมุดกลัดเครื่องแต่งกาย เนื่องจากจะทำให้เกิดสนิมเมื่อเวลาผ่านไป
๖. ไม่ควรใช้วัสดุอื่นๆ ติดลงบนผ้าโบราณ เช่น การใช้เทปกาว การใช้ปากกา ดินสอ เขียนลงบนผ้า เนื่องจากเป็นสาเหตุหนึ่งของการชำรุด เสื่อมสภาพ
๗. ไม่ควรวางผ้าโดยทิ้งน้ำหนักในแนวตั้งโดยเฉพาะผ้าที่เป็นชิ้นใหญ่หรือน้ำหนักมาก เพราะจะทำให้ผ้าโบราณขาดได้
๘. แสงไฟที่ให้ความสว่างควรเป็นแสงไฟที่มีรังสีอัลตราไวโอเล็ตต่ำหรือไม่มี และควรมีความส่องสว่างระหว่าง ๕๐ - ๑๐๐ ลักซ์ ไม่ควรจัดแสงผ้าโบราณใกล้กับหลอดไฟ และไม่ส่องไฟที่ผ้าโบราณโดยตรง ถ้าหลอดไฟอยู่ในตู้จัดแสดงควรตรวจสอบความชื้นอยู่เสมอ เพราะแสงไฟอาจทำให้อากาศภายในตู้จัดแสดงแห้งเกินไป ควรมีความชื้นสัมพัทธ์ภายในตู้ระหว่าง ๕๕ - ๖๕ %
๙. การจัดแสดงควรมีการหมุนเวียนผ้าโบราณในการจัดแสดง เพื่อลดโอกาสที่ผ้าโบราณสัมผัสกับแสงไฟ ความชื้น เป็นเวลานาน และเป็นชะลอการชำรุด เสื่อมสภาพ
๑๐. การจัดแสดงผ้าโบราณในลักษณะแขวน ผ้าโบราณนั้นต้องได้รับการตรึงด้วยผ้าที่มีความแข็งแรงก่อนที่จะนำมาแขวน
๑๑. การนำผ้าโบราณเข้ากรอบ ภายในกรอบต้องมีการถ่ายเทอากาศดี วัสดุที่ใช้ประกอบกับการทำกรอบควรเป็นวัสดุที่มีคุณภาพสูงที่ไรกรด-ด่าง ไม่วางผ้าโบราณติดกับกระจกโดยตรง และควรมีกระดาษดูดซับความชื้นภายในกรอบ
๑๒. ภายในตู้จัดแสดงสามารถควบคุมความชื้นได้ด้วยซิลิกาเจลที่มีลักษณะเป็นเม็ด หรือเป็นแผ่นคล้ายกระดาษ เพื่อดูดซับความชื้นภายในตู้จัดแสดง และตรวจสอบความชื้นสัมพัทธ์สม่ำเสมอ



การจัดแสดงผ้าในรูปแบบเสื้อผ้า เครื่องแต่งกาย

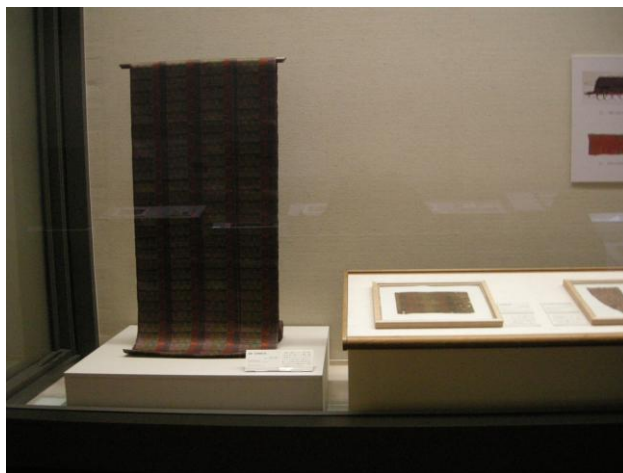




การจัดแสดงผ้าชุดเครื่องแต่งกาย ภายในตู้จัดแสดง ของพิพิธภัณฑ์ Hawa ประเทศเกาหลี



การจัดแสดงผ้าของ พิพิธภัณฑ์ผ้า Prato ประเทศอิตาลี



การจัดแสดงชิ้นผ้าที่ทังชาย และมีวัสดุรองรับ ภายในตู้จัดแสดง ของพิพิธภัณฑ์แห่งชาติ โตเกียว ประเทศญี่ปุ่น





การจัดแสดงผ้าคลุมศีรษะที่มีวัสดุรองรับ ของพิพิธภัณฑ์ Hawa ประเทศเกาหลี



การจัดแสดงผ้าบางส่วนโดยวางราบกับวัสดุ ของพิพิธภัณฑ์แห่งชาติ โตเกียว ประเทศญี่ปุ่น

## การจัดเก็บผ้าโบราณ

สาเหตุหนึ่งของการชำรุดเสื่อมสภาพของผ้าโบราณที่เกิดจากมนุษย์มาจากการจัดเก็บที่ไม่เหมาะสม พื้นที่ในการจัดเก็บไม่เพียงพอ จึงต้องวางผ้าซ้อนกันมีผลทำให้เส้นใยชำรุด วัสดุที่นำมาห่อหุ้มผ้าที่ปล่อยไอระเหยที่มีฤทธิ์กัดกร่อนเส้นใยผ้า ขาดการพิจารณาวิธีการเก็บผ้าโดยไม่ตรวจสอบว่าผ้ามีสภาพชำรุดมากหรือน้อยเพียงใด ขาดแคลนตู้ หิ้ง ชั้น กล่อง ที่ปกป้องผ้าจากฝุ่นละอองและก๊าซในอากาศ ดังนั้นการเก็บรักษาผ้าโบราณด้วยวิธีที่ถูกต้องจะสามารถยืดอายุของผ้าโบราณให้นานขึ้น ในทางตรงกันข้ามหากเก็บรักษาด้วยวิธีไม่เหมาะสมและถูกต้อง จะทำให้เกิดการชำรุดเสื่อมสภาพเพิ่มมากขึ้น ผู้ที่ทำหน้าที่จัดเก็บผ้าโบราณควรปฏิบัติตามข้อแนะนำอย่างเคร่งครัดดังนี้

๑. ควรเก็บผ้าโบราณในที่ที่มีอากาศหมุนเวียนถ่ายเทได้ดีปราศจากฝุ่นละออง แมลง และจุลินทรีย์

๒. ควรเก็บรักษาผ้าในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม กล่าวคือมีความชื้นสัมพัทธ์อยู่ระหว่าง ๕๕-๖๕% อุณหภูมิอยู่ระหว่าง ๑๘-๒๒ องศาเซลเซียส ที่สำคัญความชื้นและอุณหภูมิควรคงที่หรือค่อนข้างคงที่ตลอด ๒๔ ชั่วโมง มีแสงสว่างสลัวๆ หรือมืดสนิท

๓. ผ้าโบราณที่มีขนาดเล็กควรเก็บรักษาโดยวางราบในลิ้นชัก กล่องที่บุด้วยกระดาษสา กระดาษไคร้กรด หรือผ้าฝ้ายสีขาวที่ซักสะอาด

๔. ให้ขนาดของผ้าใหญ่กว่าลิ้นชัก ให้ม้วนผ้าบนแกนที่ทำด้วยกระดาษแข็ง หรือพลาสติกที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า ๘ ซม. ความยาวของแกนควรยาวกว่าความกว้างของผ้าที่จะม้วน ใช้กระดาษสาหรือผ้าฝ้ายสีขาวหุ้มแกนหลายๆชั้น แล้วค่อยม้วนผ้าโบราณบนแกน ระวังไม่ให้เกิดการยับย่น ใช้กระดาษสาอย่างบางหรือกระดาษไคร้กรดปูทับส่วนที่ชำรุด หรือส่วนที่มีการประดับตกแต่ง เช่น ปักดั้น ปักเลื่อม ดุน ปะ ระบายสี ปิดทอง ยกดั้น ฯลฯ เพื่อป้องกันการกราดสีหรือเกี่ยวกัน เมื่อม้วนเสร็จแล้วห่อด้วยผ้าขาวอีกทีหนึ่ง รัดด้วยแถบผ้าหรือริบบิ้นอย่างหลวมๆ ที่หัวและท้าย จากนั้นวางบนราวในตู้หรือชั้นที่ออกแบบพิเศษเพื่อการเก็บรักษาผ้าโบราณโดยเฉพาะ

๕. หากจำเป็นต้องพับผ้า ควรหุ้มนตรอยพับด้วยกระดาษนุ่มๆ หรือใยสังเคราะห์ แล้วพับผ้าให้มีรอยพับน้อย และให้รอยพับเป็นมุมป้านมากที่สุด หมั่นนำผ้ามาคลี่และเปลี่ยนแนวพับเป็นระยะๆ

๖. ไม่ควรวางผ้าโบราณซ้อนกันหลายๆ ชั้นในตู้หรือลิ้นชักเดียวกัน หากจำเป็นต้องทับซ้อนกัน ควรให้ผ้าที่มีน้ำหนักมากอยู่ข้างล่าง และควรใช้กระดาษนุ่มๆ คั่นระหว่างผ้าแต่ละชั้น

๗. ตู้ ลิ้นชัก กล่องหรือหีบที่เก็บรักษาผ้าโบราณควรปิดให้แน่นสนิทไม่ให้ฝุ่นละอองหรือแมลงเข้าไปได้ในกรณีที่เป็นอาจต้องใส่สารเคมีกันแมลงไว้ภายใน

๘. เครื่องแต่งกายควรเก็บรักษาในลักษณะแผ่ราบ ในลิ้นชักหรือกล่องที่บุด้วยกระดาษสา แล้วใช้กระดาษขยำเป็นก้อนหนุนด้านในของเครื่องแต่งกายบางส่วน เช่น ไหล่ แขน หน่อก ฯลฯ เพื่อช่วยให้ส่วนนั้นๆ คงรูปอยู่โดยไม่ยับย่น หากเครื่องแต่งกายนั้นมีสภาพแข็งแรงพอ อาจแขวนบนไม้แขวนที่หุ้มนวมหรือฟองน้ำหนาๆ ตรงไหล่ ถ้าเครื่องแต่งกายมีน้ำหนักมากควรใช้แถบผ้าเล็กๆ ตรึงตรงกลางชุด แล้วโยงขึ้นมาผูกไว้กับไม้แขวน เพื่อป้องกันการฉีกขาดอันเนื่องมาจากน้ำหนักที่ดึงลงมา แล้วแขวนในตู้หรือถุ่พลาสติกสำหรับเก็บรักษา

เสื้อผ้า (garment bag) หรือคลุมด้วยพลาสติกที่มีชื่อทางการค้าว่า ไทเวค (Tyvek) ควรเปิดปากถุงด้านล่างเพื่อช่วยระบายอากาศ

๙. การเก็บรักษาผ้าโบราณไม่ควรให้ผ้าโบราณสัมผัสหรืออยู่ใกล้ เข็มหมุด เข็มกลัด ลวดเย็บ เทปกาวยาง กระดาษหนังสือพิมพ์ โลหะที่เป็นสนิม ผ้าสีสด ๆ

๑๐. ร่ม ฉัตร กลด ควรเก็บรักษาในสภาพที่กางออกเล็กน้อย ใช้กระดาษสาที่ขยำเป็นก้อนบุตามรอยจีบหรือรอยพับ แล้ววางตั้งบนแท่นที่เจาะรูไว้เป็นพิเศษสำหรับด้าม แท่นดังกล่าวควรอยู่ในตู้ที่ปิดได้มิดชิด

๑๑. พัดควรเก็บรักษาในสภาพกางออกน้อยๆ วางราบอยู่ในกล่องแบนๆ ที่บุด้วยกระดาษสาหรือกระดาษไร้กรด แล้วใช้ฟองน้ำหุ้มด้วยกระดาษวางรอบๆ พัด เพื่อป้องกันการเคลื่อนที่หรือเลื่อนไหลไปมา

๑๒. สิ่งที่ต้องระวังมากเป็นพิเศษคือแสงสว่าง ห้องที่เก็บรักษาผ้าโบราณควรเป็นห้องที่มีแต่ไม่มีแสงสาดส่อง ช่องหน้าต่างควรติดผ้าม่านหรือมู่ลี่ หลอดไฟที่เหมาะสมสำหรับห้องดังกล่าวควรเป็นหลอดทั้งสแตนหรือหลอด LED ไม่ควรใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ธรรมดา หากจำเป็นต้องใช้ควรเลือกหลอดชนิดพิเศษที่มีระดับรังสีอัลตราไวโอเล็ตต่ำ หรือใช้แผ่นฟิล์มกรองรังสีอัลตราไวโอเล็ต ไม่ควรเปิดไฟทิ้งไว้โดยไม่จำเป็น ควรเปิดเฉพาะเวลาปฏิบัติงานเท่านั้น ปริมาณการส่องสว่างของแสงไม่ควรเกิน ๕๐ ลักซ์ (Lux) ระดับปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตไม่ควรเกิน ๓๐ ไมโครวัตต์/ลูเมน

๑๓. ห้องที่เก็บผ้าโบราณควรปลอดแมลง ควรมีมาตรการป้องกันปลวก แมลงสาบ และแมลงอื่นๆ ปิดกั้นทางเข้าออกของแมลง มีการรักษาความสะอาดอย่างเคร่งครัด ห้ามนำอาหารและเครื่องดื่มมาอยู่ในห้องและบริเวณใกล้เคียง ถึงขยะควรอยู่ห่างไกลห้องที่เก็บรักษาผ้าโบราณมากที่สุด และต้องกำจัดหรือทิ้งทุกวัน ควรทำการตรวจสอบหาร่องรอยของแมลงอย่างสม่ำเสมอ เมื่อพบร่องรอยของแมลง ต้องรีบปรึกษานักอนุรักษ์เพื่อทำการกำจัดและหาทางป้องกัน

๑๔. ตู้ ชั้น ลินชัก กล่องที่เก็บรักษาผ้าโบราณ ควรทำจากวัสดุที่ทนทานต่อแมลงได้ดี ควรออกแบบให้ตู้ ลินชัก ปิดได้สนิทแน่น ไม่มีช่องว่างให้แมลงและจิ้งจกเล็ดลอดเข้าไปอยู่อาศัย ควรอุดรูและช่องว่างทั้งหมด ในกรณีที่เป็นอาจจะต้องใส่สารเคมีไล่แมลงไว้ในตู้ และลินชักเหล่านั้นด้วย แต่ต้องระวังไม่ให้สารเคมีไล่แมลงสัมผัสหรืออยู่ใกล้ชิดผ้าโบราณเพราะจะทำให้เกิดรอยเปื้อนซึ่งอาจจะทำให้เกิดการชำรุดเสื่อมสภาพของผ้าโบราณได้

๑๕. หมั่นตรวจสอบในห้องที่เก็บรักษาผ้าอย่างสม่ำเสมอ ไม่ให้มีฝุ่นละออง เพราะฝุ่นละอองอาจมีไข่แมลงติดมาด้วย เมื่อมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมจะเจริญมาถึงขั้นตัวเต็มวัยและทำลายเนื้อผ้าได้

๑๖. การทำทะเบียนผ้าโบราณ ไม่ควรเขียนเลขทะเบียนลงบนเนื้อผ้าโดยตรง ควรใช้ดินสอหรือหมึกกันน้ำเขียนลงบนผ้าดิบ แล้วจึงนำไปเย็บติดกับผ้าโบราณ

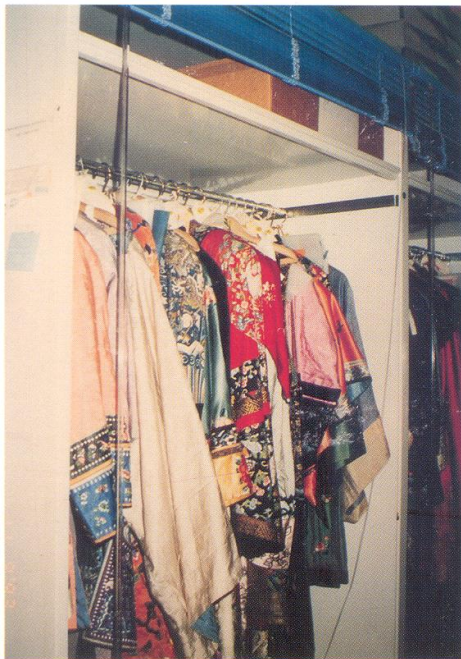


การจัดเก็บผ้าโดยการม้วนผ้าบนแกน





การจัดเก็บผ้าผืนใหญ่ในตู้ลิ้นชัก







การเก็บรักษาเครื่องแต่งกายโดยการแขวน



การจัดเก็บตาลบัตร



การจัดเก็บย่าม กระเป๋า



การจัดเก็บหมวก





การทำเลขทะเบียนลงบนผ้าโบราณ



## บทที่ ๓

### ปัญหาและข้อเสนอแนะ

ผ้าโบราณที่จัดแสดงและจัดเก็บในพิพิธภัณฑสถานจำเป็นต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิด โดยภัณฑารักษ์และเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑสถานผู้ซึ่งอยู่ใกล้ชิดกับวัตถุมากที่สุดเพื่อสังเกตการณ์เปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นจากปัญหาต่าง ๆ เพื่อที่จะหาทางแก้ไขได้ทัน หนึ่งผ้ามีประกอบทางเคมีเป็นเซลลูโลสหรือโปรตีนขึ้นอยู่กับแหล่งที่มา การชำรุดเสื่อมสภาพเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาจึงจำเป็นต้องระมัดระวังและควบคุมสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมเป็นพิเศษ อย่างไรก็ตามก็ยังคงมีปัญหาเกิดขึ้นได้เสมอ

จากผลการสำรวจโดยการออกแบบสอบถามไปยังพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติจำนวน ๒๑ แห่งที่มีการจัดแสดงและจัดเก็บผ้าโบราณ พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นในการดูแลรักษาผ้าโบราณได้แก่

#### ปัญหาเนื่องจากอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์

พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติหลายแห่ง ไม่มีเครื่องมือวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ดังนั้นจึงไม่ทราบว่าผู้จัดแสดง ห้องจัดแสดง และห้องคลัง มีระดับอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมแล้วหรือสูงกว่าปกติ รายงานแต่เพียงว่าอุณหภูมิสูง ร้อนอบอ้าวและไม่ถ่ายเท การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิภายในอาคารค่อนข้างรวดเร็ว ลักษณะการวางผู้จัดแสดงหันไปทิศทางที่แสงแดดส่องเข้ามา ทำให้ผู้จัดแสดงได้รับความร้อนมีผลกระทบต่อผ้าในทางที่จะเกิดการชำรุด ความชื้นสัมพัทธ์สูงโดยเฉพาะฤดูฝนที่มีฝนตกต่อเนื่องหลายวันซึ่งเกิดขึ้นในบริเวณภาคใต้ ทำให้เกิดเชื้อราในตู้แสดง สภาพอากาศมีหลังคารั่วทำให้มีน้ำหยดเข้ามา พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติบางแห่งไม่มีรางระบายน้ำฝนโดยปล่อยให้ไหลซึมลงไปในดิน

#### ข้อเสนอแนะ

- ปรับปรุงการระบายของอากาศให้ถ่ายเทหมุนเวียนได้ดีจะช่วยลดความชื้นภายในอาคารลงได้
- จัดซื้อเทอร์โมมิเตอร์แบบใช้ปรอทเพื่อวัดอุณหภูมิและเทอร์โมมิเตอร์แบบดรัมแห้งและดรัมเปียก เนื่องจากราคาไม่แพง และซื้อในลักษณะเป็นวัสดุได้
- ฤดูร้อนและฤดูฝน อุณหภูมิสูงเกินระดับที่เหมาะสมสำหรับห้องจัดแสดงที่ไม่มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ จึงต้องเพิ่มพัดลมเพื่อช่วยการระบายอากาศภายในอาคาร
- ห้องจัดแสดงที่มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแต่ปีระบบการใช้งานหลังเวลาปิดทำการ อุณหภูมิจะไม่เปลี่ยนแปลงมากในเวลากลางวันเนื่องจากเป็นระบบปิด แต่เมื่อปีระบบเครื่องปรับอากาศหลังเวลาทำการแล้ว ความชื้นสัมพัทธ์เริ่มสูงขึ้นในเวลากลางคืน โดยเฉพาะในฤดูฝน ความชื้นสัมพัทธ์สูงมากควรเปิดพัดลมเพื่อระบายความชื้นให้ออกจากอาคารในวันถัดไปเพื่อป้องกันไม่ให้ความชื้นสะสม ห้องที่มีการปิดใช้เครื่องปรับอากาศหลังเวลาปิดทำการ ควรสังเกตว่ามีหยดน้ำเกาะกระจกผู้จัดแสดงหรือไม่ ถ้ามีหยดน้ำเกาะด้านในตู้ สันนิษฐานว่าความชื้นสัมพัทธ์ในตู้สูงมากอาจเนื่องมาจากความชื้นจากใต้ดินซึมผ่านเข้ามาสู่ภายในพื้นตู้หรือพื้นห้องได้ ถ้ามีหยดน้ำเกาะด้านนอกตู้ สันนิษฐานว่าความชื้นในห้องจัดแสดงสูงมากและไม่สามารถระบายออกนอกห้องได้ ต้องคอยเฝ้าระวังเป็นพิเศษในช่วงที่ภายนอกอาคารมีอากาศเย็น การป้องกันไม่ให้เกิดหยดน้ำ ต้องปรับระดับอุณหภูมิของเครื่องปรับอากาศให้

สูงขึ้นไปประมาณ ๑ ถึง ๒ องศาเซลเซียส หากภายนอกอาคารมีอากาศเย็น โดยเฉพาะช่วงฤดูหนาว การจัดซื้อเครื่องมือดูดความชื้นช่วยให้ลดความชื้นภายในห้องได้เร็ว มิฉะนั้น จะเกิดปัญหาเชื้อราบนฝ้า

๕. ภายนอกอาคาร หากมีร่องรอยคราบตะไคร่น้ำ แสดงว่า ผนังบริเวณนั้นมีความชื้นสูงต่อเนื่อง อาจเกิดจากน้ำฝนไหลลงมาบริเวณนั้นเป็นประจำ ท่อประปารั่วภายในอาคาร หากพบว่าสีทาผนังเกิดการหลุดล่อนหรือโป่งพอง แสดงว่าความชื้นพาดจากใต้ดินหรือจากปูนซีเมนต์ที่ฉาบผนังเข้ามาบนผนังอาคาร ห้องที่อยู่ใกล้บริเวณดังกล่าวควรต้องเผื่อระวังเรื่องความชื้นด้านในอาคารเป็นพิเศษจนกว่าจะปรับปรุงพื้นอาคารไม่ให้ความชื้นจากใต้ดินซึมผ่านขึ้นมาได้ เมื่อพบว่ามิพืชรูขุมโตขึ้นตามรอยแตกของพื้นอาคาร แสดงว่าบริเวณนั้นมีแหล่งความชื้นอาจมาจากรางระบายน้ำที่ชำรุด ท่อประปารั่วจากห้องน้ำภายในอาคาร ต้องคอยกำจัดพืชไม่ให้มีการเจริญเติบโต ซ่อมรอยรั่ว รอยแตกบนผนังเพื่อไม่ให้ น้ำฝนซึมเข้าไปในอาคาร

### ปัญหาเนื่องจากแสงสว่าง

การใช้แหล่งกำเนิดแสงเพื่อจัดแสดงผ้าโบราณในพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติมักใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ เว้นพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพระนครที่ได้มีการปรับปรุงโดยเปลี่ยนไปใช้แหล่งกำเนิดแสงประเภท LED (Light Emitted Diode) จากเดิมที่มีการใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ การใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์มีผลทำให้สีของผ้าโบราณเกิดการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว เจ้าหน้าที่สังเกตพบว่ามีสีของผ้าโบราณในส่วนที่ได้รับแสงเปรียบเทียบกับส่วนที่ไม่ได้รับแสง เกิดการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีและทางกายภาพของเส้นใยผ้า

#### ข้อเสนอแนะ

๑. หลีกเลี่ยงไม่ให้แสงสว่างส่องโดยตรงไปยังผ้าโบราณ
๒. ปรับปริมาณการส่องสว่างของแสงให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัย
๓. หากไม่มีผู้เข้าชม ให้ปิดไฟหรือลดความสว่างของแสงลงมา
๔. แสงแดดที่ส่องเข้ามาทางหน้าต่าง สามารถแก้ไขให้มีปริมาณการส่องสว่างของแสงให้น้อยลงได้คือ
  - ๔.๑ ติดตั้งผ้าม่านบังแสงหรือมู่ลี่กันแดด เพื่อลดความร้อนและปริมาณการส่องสว่าง
  - ๔.๒ ติดฟิล์มกรองรังสีอัลตราไวโอเล็ตและความร้อน เพื่อลดความร้อนและปริมาณการส่องสว่าง
๕. เลื่อนตำแหน่งผู้จัดแสดงไม่หันหน้าเข้าหาแสงที่ส่องเข้ามาโดยตรง

### ปัญหาเนื่องจากแมลง

พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติบางแห่งจัดสรรงบประมาณในการกำจัดปลวกรอบอาคาร สังเกตพบว่ามีแมลงประเภทปลวกและมอดทำลายบริเวณขอบหน้าต่าง พบปลวก มอด มดและผีเสื้อกินผ้าเข้ามาอาศัยในตู้จัดแสดงพื้นอาคารของพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติบางแห่งอยู่ใกล้เนินดินหรือมีการพอกดินล้อมรอบอาคาร

ข้อเสนอแนะ เมื่อพบว่ามีปัญหาเรื่องแมลงเข้ามารุกรานภายในอาคารและทำลายผ้าโบราณ การใช้สารเคมีมาฉีดพ่นเพื่อกำจัดแมลงอย่างเดียวไม่ใช่เป็นวิธีเดียวที่จะกำจัดแมลง จำเป็นต้องมีมาตรการเพื่อยับยั้งไม่ให้แมลงเข้ามาอาศัยภายในอาคาร สิ่งที่ต้องปฏิบัติเพื่อการแก้ไขปัญหาคือ

๑. เมื่อรับผ้าโบราณเข้ามาใหม่ จะต้องอบฆ่าแมลงและทำความสะอาดเพื่อจัดฝุ่นละอองก่อนนำไปไว้ในห้องคลังหรือห้องจัดแสดง นอกจากนี้ต้องตรวจสอบว่ามีปัญหาเนื่องจากแมลงหรือไม่ หากพบว่ามีปัญหา ให้แยกออกมาแล้วฝ้ายักจนกว่าจะแน่ใจ จึงนำไปเก็บหรือจัดแสดง ทำการจัดฝุ่นก่อนนำไปไว้ในห้องคลังหรือห้องจัดแสดง

๒. รักษาความสะอาดให้ปราศจากฝุ่นละอองอย่างสม่ำเสมอภายในอาคาร ห้องคลังและห้องจัดแสดง ให้มีฝุ่นละออง รวมทั้งผู้จัดแสดงและกล่องที่ใช้เก็บผ้า หากพบว่าแมลงเข้ามาอาศัย ให้แยกผ้าในตู้ออกมาตรวจสอบ ทำความสะอาดตู้ รื้อวัสดุที่ห่อหุ้มผ้าในกล่อง สังเกตวัสดุห่อหุ้ม หากมีรอยแหว่ง ให้สงสัยว่ามีแมลงอาศัยอยู่ในกล่อง ทำความสะอาด ลื่นซัก กล่องก่อนที่จะเปลี่ยนกระดาษใหม่

๓. เมื่อแมลงเข้ามาในอาคาร ได้ บริเวณที่แมลงมักชอบไปอาศัยได้แก่ บริเวณอับชื้น เช่น ห้องน้ำ พื้นอาคารที่ใกล้ดินหรือมีน้ำซึม บริเวณที่อากาศไม่ถ่ายเท บริเวณที่เป็นแหล่งอาหาร เช่น ถังขยะ กระดาษต้นไม้ประดับห้อง บริเวณที่ไม่มีการรบกวน เช่น ทีวี ซอกมุม ใต้ตู้ หลังตู้ ในลิ้นชัก มุมห้อง ดังนั้นจึงต้องตรวจสอบบริเวณดังกล่าวเป็นพิเศษ สังเกตจากไข่แมลง รอยแทะ รอยเจาะ แล้วหาทางแก้ไข ไม่ให้มีเศษขยะหลงเหลือในอาคาร ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ให้อยู่ในเกณฑ์ หากสามารถควบคุมสภาพภายในอาคารไม่ให้เป็นสถานที่สำหรับแมลงเข้ามาอาศัย ปัญหาแมลงที่เข้ามาทำลายผ้าโบราณควรลดลง

๔. ตรวจสอบสภาพอาคารภายนอกที่อาจเป็นเส้นทางที่แมลงเข้ามาในอาคารได้ แมลงมักหาเส้นทางเข้ามาจากภายนอกโดยผ่านรอยร้าว รอยแตก ผนังอาคาร ประตู หน้าต่าง จึงควรรีบแก้ไขและปรับปรุงสภาพอาคารด้วยการปิดเส้นทางเดินของแมลง

๕. หากมีงบประมาณพอที่จะจัดซื้อกับดักสำหรับแมลงและหนู ควรจัดซื้อเพื่อนำมาวางบริเวณทางเข้าห้องจัดแสดง ห้องคลัง ภายในห้องคลัง ทำให้ทราบว่าแมลงชนิดใดเข้ามาอาศัยบริเวณไหน มีปริมาณมากหรือน้อยเพียงใด แมลงสามารถเข้ามาทางใดได้บ้าง มีการตรวจสอบว่ากับดักที่นำมาวางนั้นมีแมลงเข้ามาติดหรือไม่ หากมีก็ให้หาทางแก้ไข

## ปัญหาเนื่องจากเชื้อรา

พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติหลายแห่งโดยเฉพาะทางภาคใต้มีปัญหาการเกิดเชื้อรากับผ้าโบราณเนื่องจากฝนตกติดต่อกันหลายวัน

เชื้อราที่เจริญและแพร่พันธุ์ที่ปรากฏให้เห็นจะเป็นวงสีดำ สีขาว หากภายในอาคารพิพิธภัณฑ์มีอากาศที่ค่อนข้างร้อนกว่าคืออุณหภูมิสูงกว่า ๓๐ องศาเซลเซียสขึ้นไป การถ่ายเทไหลเวียนของอากาศมีน้อยหรือไม่มีเลย ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศสูงมากเกินกว่า ๘๐% อย่างต่อเนื่อง แสงสว่างส่องเข้าไปไม่ถึง เมื่อวางเครื่องมือนวัดความชื้นสัมพัทธ์ในบริเวณที่มีสภาพแวดล้อมดังกล่าว ค่าความชื้นสัมพัทธ์จึงเกินกว่า ๘๐% แต่หากไม่มีเครื่องมือวัดความชื้นสัมพัทธ์ ต้องอาศัยการได้กลิ่นเฉพาะซึ่งเมื่อถึงขั้นนี้ เชื้อราแพร่กระจายออกไปมากแล้ว เชื้อราจะมีผลทำให้เกิดอาการแพ้ต่อผิวหนัง บางคนอาจเกิดผื่นแดงบริเวณผิวหนังเมื่อสัมผัสผ้าโบราณที่มีความสกปรก ฝุ่นละอองสะสมมาก เพราะมีเกิดการระคายเคือง

ข้อเสนอแนะ

๑. เมื่อพบว่ามีการเกิดราเจริญบนผ้า ต้องรีบแยกผ้าชิ้นนั้นออกไป ผึ่งลมให้แห้งแล้วทำความสะอาดผ้าโดยใช้แปรงปัด ต้องทำในที่โล่ง อากาศถ่ายเทดีและมีแสงสว่าง ผู้ปฏิบัติต้องสวมถุงมือและใส่หน้ากากกันฝุ่นขณะหยิบยกผ้าเพื่อไม่ให้เชื้อราเข้าสู่ร่างกายผ่านระบบทางเดินหายใจ วางไว้ในบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทเพื่อฝ้าสังเกตว่าไม่มีเชื้อราเกิดขึ้นอีก

๒. กระจกด้านในตู้มักมีเชื้อราเกิดขึ้นบ่อยเมื่อใดที่อากาศในตู้จัดแสดงไม่ระบายถ่ายเทและมีความชื้นสูง สังเกตเห็นเป็นวงสีน้ำตาลกระจายทั่วบนกระจก ให้เคลื่อนย้ายผ้าโบราณที่จัดแสดงไปไว้ในบริเวณที่อากาศถ่ายเทดีก่อนทำการกำจัดเชื้อราบนกระจก ใช้สำลีและอะลกอฮอล์เช็ดคราบเชื้อราออกจากกระจก อย่าใช้สำลีที่ใช้แล้วเช็ดซ้ำในบริเวณอื่น ต้องคอยหมั่นเปลี่ยนสำลีทุกครั้งเมื่อขจัดคราบเชื้อรา

๓. พยายามให้มีอากาศในห้องจัดแสดงและห้องคลังไหลเวียนถ่ายเท ระวังเป็นพิเศษในช่วงฤดูฝน

๔. ตั้งงบประมาณซื้อเครื่องมือวัดความชื้นซึ่งจำเป็นต้องใช้มากในฤดูฝน โดยเฉพาะพิพิธภัณฑสถานภาคใต้ที่มีฝนตกถึงกว่า ๖ เดือนในปี

### ปัญหาเนื่องจากการจัดแสดง

พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติหลายแห่งจัดแสดงผ้าโบราณโดยวางผ้าในลักษณะพับและซ้อนกันเนื่องจากพื้นที่ในตู้จัดแสดงมีน้อย จัดแสดงผ้าโบราณไว้ในกรอบกระจก ตรีงผ้าโบราณบนกรอบไม้ แขนงบนแกนที่ทำด้วยพลาสติก ไม้ โลหะ มีการสวมเครื่องแต่งกายบนหุ่น แต่ขาดการรองรับน้ำหนัก

ข้อเสนอแนะ

๑. ควรลดการใช้แสงสว่างสำหรับผ้าโบราณให้น้อยลง หลีกเลี่ยงการใช้แสงธรรมชาติเพื่อให้ความสว่างกับตู้จัดแสดง

๒. ทาสีผนังอาคารภายในเป็นสีขาวหรือสีอ่อนเพื่อให้มีการสะท้อนแสงจากผนังมากขึ้นเมื่อเลือกใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ เลือกใช้สีที่มีสารไททาเนียม ออกไซด์ผสมในเนื้อสีที่ใช้ทา

๓. ไม่ใช้กาวสองหน้าตรึงผืนผ้ากับแผ่นไม้เพื่อแสดงลวดลายของผ้าโบราณ

๔. ปรับปรุงวิธีการจัดแสดงเพื่อหลีกเลี่ยงที่จะต้องพับผ้าโดยลดจำนวนผ้าที่นำมาจัดแสดงและคอยเปลี่ยนเป็นผืนอื่น ๆ สลับหมุนเวียนมาจัดแสดงโดยที่ไม่กระทบเนื้อหาในการนำเสนอ

๕. การจัดแสดงเครื่องแต่งกายโดยการสวมบนหุ่น ควรปรับเปลี่ยนเป็นโครงที่ใช้วัสดุประเภทพลาสติกแล้วหุ้มด้วยผ้าเพื่อลดการเสียดสี หากชายผ้าทอดยาวมาก ควรสร้างแท่นรองรับชายผ้าบางส่วนเพื่อยกชายผ้าไม่ให้น้ำหนักของเครื่องแต่งกายถ่ายเทไปที่ชายผ้าทั้งหมด

๖. ห้ามใช้หมุดโลหะตรึงหรือยึดผ้าติดกับแผงจัดแสดงในการนำเสนอ

### ปัญหาเนื่องจากการจัดเก็บ

พื้นที่ของห้องคลังสำหรับเก็บผ้าโบราณมีไม่พอเพียง ทำให้ต้องเก็บในลักษณะพับและซ้อนกันเป็นจำนวนมากไว้ในกล่อง ใส่ไว้ในถุงพลาสติก ตู้ หิ้ง และชั้นที่ไม่เพียงพอเป็นปัญหาสำคัญในการเก็บ

ข้อเสนอแนะ

๑. งบประมาณที่จำกัดทำให้ขาดแคลนวัสดุเพื่อใช้ในการจัดเก็บ อาจนำเสนอปัญหาเพื่อแก้ไขวิธีการจัดเก็บ โดยจัดทำเป็น โครงการเร่งด่วนเพื่ออนุรักษ์ผ้าโบราณในเชิงป้องกันเพื่อเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดเก็บให้ถูกต้อง

๒. ควรเก็บผ้าโบราณในลักษณะม้วนสำหรับผ้าที่มีความยาวมาก โดยใช้แกนที่ทำด้วยกระดาษ มีกระดาษไว้กรวดวางรองสำหรับผ้าชำรุดมากหรือมีคิ่นปัก

๓. พยายามวางผ้าโบราณที่มีลักษณะเป็นผืนไว้ในกล่อง

๔. เครื่องแต่งกาย ควรแขวนบนไม้แขวนที่ปรับปรุงแล้ว นำของพลาสติกคลุมเครื่องแต่งกายแล้วใส่ไว้ในตู้โลหะโดยเปิดปากตู้ที่อยู่ด้านล่างเพื่อป้องกันการสะสมความชื้น ถ้ามีพื้นที่มากพอ ควรเก็บในลักษณะแผ่ราบไว้ในกล่องโดยปูด้วยกระดาษขาวบาง หากจำเป็นต้องพับ ต้องหนุนด้วยก้อนกระดาษเพื่อไม่ให้เกิดรอยพับ ถ้าพื้นที่ห้องคลังมีไม่เพียงพอ

๕. ผ้าที่มีลักษณะเป็นผืนและมีขนาดใหญ่ ควรเก็บโดยวิธีม้วนแล้วห่อด้วยผ้าฝ้ายที่ซักรีดแล้ว วางบนแท่นรอง การเก็บไว้ในตู้ ในกล่องยังช่วยป้องกันฝุ่นละอองจากบรรยากาศโดยรอบได้ด้วย

### คำแนะนำสำหรับผู้ปฏิบัติ

ปัญหาที่ทำให้โบราณวัตถุเกิดการชำรุดเสื่อมสภาพมีสาเหตุมาจากคนเป็นส่วนใหญ่ ในที่นี้จึงเป็นกลุ่มของผู้ที่ปฏิบัติใกล้ชิดกับโบราณวัตถุและมีหน้าที่ต้องดูแลรักษาหรือเกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์โบราณวัตถุอันได้แก่นักวิทยาศาสตร์ นักอนุรักษ์ ภัณฑารักษ์ เจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์ เจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์ พนักงานซ่อมสงวนรักษาโบราณวัตถุ และพนักงานประจำห้อง นอกจากนี้ที่ความรับผิดชอบโดยตรงแล้ว สิ่งที่จะต้องถืออยู่ในความคิดของกลุ่มผู้ปฏิบัติงาน ได้แก่

๑. จิตสำนึกในหน้าที่โดยการปฏิบัติงานตรวจตรา เฝ้าระวังและสังเกตสิ่งที่เกิดการเปลี่ยนแปลงกับโบราณวัตถุซึ่งมีผลทำให้เกิดการชำรุดเสื่อมสภาพหากไม่ทำรายงานให้ผู้รับผิดชอบทราบ

๒. มีความมุ่งมั่นที่จะปฏิบัติงานในการปกป้องโบราณวัตถุไม่ให้เกิดการชำรุดเสื่อมสภาพอันเนื่องมาจากปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ทั้งจากธรรมชาติและจากมนุษย์ โดยไม่คิดว่าเป็นสิ่งที่กระทำเกินหน้าที่ความรับผิดชอบตามที่ระบุไว้ในหน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่ง

๓. หมั่นฝึกฝนและหัดคิดวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อหาวิธีการที่จะชะลอไม่ให้โบราณวัตถุเกิดการชำรุดเสื่อมสภาพจนกว่าผู้ชำนาญการจะมาให้คำแนะนำ เมื่อได้มีโอกาสอบรมและได้รับความรู้ทางวิชาการ ควรนำมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับปัญหาที่พบ

ในการแก้ไขปัญหาคาดูแลรักษาผ้าโบราณที่กล่าวมาในข้างต้นเป็นวิธีหนึ่งในการอนุรักษ์ผ้าโบราณในแง่เชิงป้องกันไม่ให้ผ้าโบราณเกิดการชำรุดเสื่อมสภาพมากไปกว่าเดิม เมื่อผ้าโบราณเกิดการชำรุดมาก จำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยวิธีวิทยาศาสตร์การอนุรักษ์ วิธีการอนุรักษ์มีขั้นตอนดังนี้

๑. ตรวจสอบสภาพผ้าโบราณเพื่อให้ได้ทราบถึงปัญหาของการชำรุดเสื่อมสภาพ ทำให้เกิดแนวคิดในการหาวิธีการที่เหมาะสมในการอนุรักษ์

๒. ถ่ายภาพผ้าโบราณก่อนการรักษาโดยเน้นบริเวณที่มีการชำรุด

๓. ทำความสะอาด ในการทำความสะอาดผ้าโบราณมีอยู่ด้วยกัน ๒ วิธีได้แก่

๓.๑ การขจัดฝุ่นละอองที่สะสมบนผิวหน้า วิธีนี้เป็นวิธีที่ปลอดภัยต่อผ้าโบราณและทำเป็นปกติเพื่อขจัดฝุ่นละออง ใช้แปรงขนอ่อนปัดฝุ่นละอองหรือใช้เครื่องดูดฝุ่นกำลังต่ำ

๓.๒ การใช้สารเคมีในการขจัดคราบรอยเปื้อนและคราบสกปรกที่ติดแน่น ควรปรึกษานักวิทยาศาสตร์การอนุรักษ์หรือนักอนุรักษ์ผ้าที่มีความรู้ ทักษะและประสบการณ์ เป็นวิธีที่ไม่สามารถทำให้กลับคืนดังเดิมได้หาก

เกิดความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน ต้องมีการตรวจสอบว่าเส้นใยผ้าเป็นวัสดุประเภทอะไร ต้องคำนึงว่าเมื่อเส้นใยผ้าดูดซับน้ำเข้าไป จะเกิดการบวม ก่อให้เกิดแรงดึงรั้งประกอบกับเส้นใยผ้าโบราณเปราะและฉีกขาดง่าย แม้ว่าได้รับแรงกระทำเพียงเล็กน้อย น้ำหนักน้ำเพิ่มความกดดันต่อเส้นใยผ้า กล่าวได้ว่าน้ำเป็นสารเคมีที่ปลอดภัยที่สุดในการทำความสะดวกแต่น้ำอาจไปละลายสีย้อมบนเส้นใยผ้าบางส่วน ก่อนการตัดสินใจทำความสะอาดด้วยการใช้สารเคมี จึงต้องตรวจสอบสีที่ใช้ในการย้อมผ้าทุกสีว่ามีคุณสมบัติในการละลายในน้ำหรือไม่ หากพบว่าสีย้อมสีใดสีหนึ่งละลายได้ในน้ำ วิธีการที่ใช้น้ำเพื่อทำความสะอาดจึงไม่เป็นวิธีการที่เหมาะสม

#### ๔. การเสริมความแข็งแรง

ผ้าโบราณที่ชำรุดอาจเนื่องมาจากแมลงหรือเส้นใยผ้าบางบริเวณเกิดฉีกขาดหรือแยกออกจากกัน หากมีความจำเป็นต้องเสริมความแข็งแรงโดยใช้ผ้าใหม่มาเสริมความแข็งแรง วิธีการเรียงเนื้อผ้าใหม่กับเนื้อผ้าโบราณด้วยเส้นด้ายที่มีขนาดเล็กและมีสีใกล้เคียงกับสีของผ้าโบราณเพื่อไม่ให้สังเกตเห็นถึงความแตกต่าง หากจำเป็นต้องย้อมสีเส้นด้าย การเลือกสีของผ้าใหม่ที่ใช้ในการรองรับต้องพิจารณาไม่ให้มีสีที่โดดเด่นกว่าสีของผ้าโบราณเดิมและเป็นชนิดเดียวกันกับของผ้าโบราณ บ่อยครั้งที่ต้องย้อมสีด้วยสีย้อมผ้าจนได้สีที่ใกล้เคียงกันกับสีของผ้าเดิม

#### ๕. บันทึกวิธีการอนุรักษ์ผ้าโบราณเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการอนุรักษ์

๖. ถ่ายภาพสภาพผ้าโบราณหลังการอนุรักษ์เน้นบริเวณที่เคยมีการชำรุดและได้รับการเสริมความแข็งแรงแล้ว

## อภิธานศัพท์

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| เคราติน<br>(Keratin)          | โปรตีนที่เป็นส่วนประกอบสำคัญของหนังกำพร้า ขน เล็บ มีหน้าที่ในการสร้างความแข็งแรงและความยืดหยุ่นในชั้นผิวหนัง  |
| ซิลิกา เจล                    | สารเคมีที่มีส่วนประกอบหลักเป็นซิลิกอน ไดออกไซด์ ลักษณะเป็นเม็ดกลม มีรูพรุน จำหน่ายทั้งที่เป็นเม็ดสีขาวและสีน้ำเงิน เม็ดที่มีสีน้ำเงินมีส่วนผสมของสารเคมีที่เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพในการดูดความชื้น มีประโยชน์นำมาใช้ในเพื่อลดความชื้นเฉพาะจุด สามารถดูดความชื้นในอากาศได้ ๔๐% จากน้ำหนักตัวเอง |
| เซลลูโลส                      | สารประกอบของคาร์โบไฮเดรต ที่พบมากในผนังเซลล์ของพืชและผลไม้  |
| เซรีซิน<br>(Sericin)          | โปรตีนที่เคลือบอยู่บนเส้นใยไหม เรียกอีกอย่างว่า กาวไหม ทำให้ลักษณะผิวของเส้นใยไหม แข็งกระด้าง ไม่เงางาม   |
| โพลีเอทิลีน<br>(Polyethylene) | สารประกอบประเภทพลาสติก มีคุณสมบัติที่คงทนและไม่ปล่อยไอระเหยที่มีฤทธิ์ในการกักความร้อนไว้นาน มีทั้งชนิดความหนาแน่นต่ำ ใช้ทำเป็นถุงพลาสติก แผ่นพลาสติกกันกระแทก ชนิดความหนาแน่นสูง ใช้ทำเป็นโฟมรองรับการสั่นสะเทือน ถึงใส่สารเคมีขูดบรรจุของเหลว  |
| ไฟโบรอิน<br>(Fibroin)         | โปรตีนที่เป็นองค์ประกอบของเส้นใยไหม   |
| ไมโครวัตต์<br>ต่อลูเมน        | อัตราส่วนที่เกิดจากการนำเอาค่าที่อ่านได้จากเครื่องมือวัดรังสีอัลตราไวโอเล็ต (หน่วยวัตต์เป็นไมโครวัตต์ต่อตารางเซนติเมตร) หารด้วยค่าที่อ่านได้จากเครื่องมือวัดปริมาณความเข้มของการส่องสว่าง (หน่วยวัตต์เป็นลูเมนต่อตารางเซนติเมตร)  |
| ใยแก้วนำแสง                   | เป็นแท่งแก้วทรงกระบอกขนาดยาวหุ้มด้วยวัสดุที่มีค่าดัชนีหักเหต่ำ ที่ถูกดึงออกมาเป็นเส้นใยขนาดเล็ก มีความยืดหยุ่น ถ้าแสงเดินทางไปตามใยแก้วนำแสงได้เป็นระยะทางไกล   |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| รงควัตถุ<br>(Pigment) | สารที่มีสีในตัว อันเกิดจากการสร้างขึ้นเอง หรือรับเข้ามาจากภายนอกเช่น คลอโรฟิลล์(Chlorophyll) เป็นรงควัตถุที่ให้สีเขียวพบในพืช  |
| ลักซ์<br>(Lux)        | หน่วยวัดของการส่องสว่างชี้ให้เห็นถึงความหนาแน่นของพลังงานแสงที่ตกกระทบบนพื้นที่ ๑ ตารางเมตร ปริมาณความเข้มของการส่องสว่างแปรผกผันกับระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดแสงและวัตถุ หรือใช้เป็นหน่วยวัดในรูปแบบลูเมนในต่อตารางเมตร |
| ลูเมน<br>(Lumen)      | หน่วยวัดที่แสดงถึงพลังงานแสงทั้งหมดที่ออกมาจากแหล่งกำเนิดแสง   |
| สเปกตรัม              | แถบพลังงานต่อเนื่องของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าซึ่งประกอบด้วยแสง ๗ สี ที่ตามองเห็นได้แก่ ม่วง คราม น้ำเงิน เขียว เหลือง แสด แดง   |
| หลอด LED              | หลอดที่ให้แสงสว่างที่เกิดจากการที่ผ่านกระแสไฟฟ้าเข้าไปยังสารกึ่งตัวนำ สีของแสงสว่างที่เปล่งออกมาขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางเคมีของสารกึ่งตัวนำ ที่นำมาใช้ ให้ความร้อนต่ำ  |



## ภาคผนวก

### ประวัติกลุ่มวิทยาศาสตร์เพื่อการอนุรักษ์

ในปี พ.ศ. ๒๔๗๖ รัฐบาลได้จัดตั้งกรมศิลปากรขึ้น สังกัดกระทรวงธรรมการ มีกองพิพิธภัณฑสถานและโบราณคดีเป็นหนึ่งในหน่วยงานที่สังกัดกรมศิลปากร ต่อมากองพิพิธภัณฑสถานและโบราณคดีได้เปลี่ยนชื่อใหม่กลายเป็นกองพิพิธภัณฑสถานและโบราณวัตถุเพื่อให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานในสมัยนั้น หลังจากนั้นได้เปลี่ยนชื่ออีกครั้งมาเป็น "กองโบราณคดี" โดยมีหน้าที่ดำเนินงานพิพิธภัณฑสถาน และดูแลโบราณสถานทั่วประเทศ ราชอาณาจักร ในปี พ.ศ. ๒๔๗๘ มีการตราพระราชบัญญัติว่าด้วยโบราณสถาน ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๔๗๘ ซึ่งได้มีการปรับปรุงอีกเป็น "พระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๐๔" โดยให้พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติทุกแห่งอยู่ในความควบคุมดูแลของกองโบราณคดี กรมศิลปากร กระทรวงศึกษาธิการ ต่อมา มีพระราชกฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการกรมศิลปากร กระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช ๒๕๑๔ ให้มีการจัดตั้งกองพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติขึ้นใหม่ โดยแยกส่วนราชการออกจากกองโบราณคดี ให้มีหน้าที่รับผิดชอบเฉพาะงานพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ในครั้งนี้ได้มีหน่วยงานที่รับผิดชอบในเรื่องของการอนุรักษ์โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุโดยตรงชื่อว่า งานซ่อมสงวนรักษา ในปี พ.ศ. ๒๕๓๔ ได้มีพระราชกฤษฎีกาการแบ่งส่วนราชการของกรมศิลปากรใหม่คือ "สำนักโบราณคดีและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ" ทำให้งานซ่อมสงวนรักษามีหน้าที่และความรับผิดชอบเพิ่มขึ้นและกว้างขวางทั้งงานที่เกี่ยวข้องกับโบราณวัตถุและโบราณสถาน ทั้งนี้ได้มีการเปลี่ยนชื่อหน่วยงานเป็น ส่วนวิทยาศาสตร์เพื่อการอนุรักษ์ ในปี พ.ศ. ๒๕๔๕ ได้มีการตราพระราชกฤษฎีกาการแบ่งส่วนราชการของกระทรวง ทบวง กรมต่างๆ ขึ้น โดย สำนักพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติได้แยกออกมาจากสำนักโบราณคดีและใช้ชื่อ เป็น "สำนักพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ" ขึ้นตรงต่อกรมศิลปากร กระทรวงวัฒนธรรม ในปัจจุบัน ส่วนวิทยาศาสตร์เพื่อการอนุรักษ์ได้เปลี่ยนชื่อมาเป็น กลุ่มวิทยาศาสตร์เพื่อการอนุรักษ์

### หน้าที่ความรับผิดชอบ

๑. สงวนรักษามรดกศิลปวัฒนธรรม ของชาติตามหลักการอนุรักษ์ด้วยกรรมวิธีการทางวิทยาศาสตร์
๒. ศึกษาวิเคราะห์ วิจัย สืบค้น และรวบรวมหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ และสิ่งแวดล้อม คือ โบราณวัตถุ และศิลปวัตถุทั้งแบบประเพณี ร่วมสมัย และสมัยใหม่รวมถึงวัตถุทางชาติพันธุ์เพื่ออนุรักษ์ไว้เป็นมรดกของชาติและพัฒนาเป็นข้อมูลทางวิชาการ
๓. เป็นศูนย์ปฏิบัติการอนุรักษ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับสมบัติทางศิลปวัฒนธรรมทุกประเภทในพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติทุกแห่ง รวมทั้งหน่วยงานอื่นของกรมศิลปากร
๔. บริการการศึกษา ฝึกอบรมด้านการอนุรักษ์ให้กับหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

๕. เผยแพร่และบริการความรู้ที่ได้จาก การศึกษา ค้นคว้าวิจัยต่อสาธารณชน ด้วยการจัดแสดง และสื่อ นวัตกรรมในรูปแบบต่าง ๆ

๖. สร้างเครือข่ายเพื่อการดูแลรักษา มรดกศิลปวัฒนธรรมของชาติ

๗. ประสานแลกเปลี่ยนและให้ความร่วมมือกับภาครัฐและเอกชน พิพิธภัณฑ์สถานทั้งในและ ต่างประเทศ องค์กรระหว่างประเทศและสถาบันอื่น ๆ ในการ พัฒนากิจการกรมพิพิธภัณฑ์

๘. ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้รับมอบหมาย